



université de bretagne
occidentale



THÈSE / UNIVERSITÉ DE BRETAGNE OCCIDENTALE
sous le sceau de l'Université européenne de Bretagne
pour obtenir le titre de
DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ DE BRETAGNE OCCIDENTALE
Mention : Sciences économiques
École Doctorale des Sciences de la Mer

présentée par

Haja RAZAFIMANDIMBY

Préparée à l'Institut Universitaire Européen
de la Mer - UMR AMURE

Changements organisationnels et analyse des préférences du consommateur des produits frais de la pêche par la méthode des choix multi- attributs

Thèse soutenue le 19 Décembre 2013
devant le jury composé de :

Patrice GUILLOTREAU

Professeur, Université de Nantes / *Rapporteur*

Jean Pierre BOUDE

Professeur Emérite, Agrocampus Ouest / *Rapporteur*

Jean BONCOEUR

Professeur, Université de Bretagne Occidentale / *Examineur*

Pascal LE FLOC'H

Maître de conférences (HDR), Université de Bretagne Occidentale /
Examineur

Olivier GUYADER

Cadre de Recherche (HDR), Ifremer Brest / *Directeur de thèse*

Stéphane GOUIN

Maître de conférences, Agrocampus Ouest / *Co-directeur*

**UNIVERSITE DE BRETAGNE OCCIDENTALE
ECOLE DOCTORALE DES SCIENCES DE LA MER**

**Changements organisationnels et analyse des
préférences du consommateur des produits frais de
la pêche par la méthode des choix Multi-attributs.**

THESE DE DOCTORAT

Mention : Sciences Economiques

Présentée et soutenue publiquement par :

Haja RAZAFIMANDIMBY

Le 19 Décembre 2013

Devant le jury composé de :

Patrice GUILLOTREAU

Professeur, Université de Nantes / *Rapporteur*

Jean Pierre BOUDE

Professeur Emérite, Agrocampus Ouest / *Rapporteur*

Jean BONCOEUR

Professeur, Université de Bretagne Occidentale / *Examineur*

Pascal LE FLOC'H

Maître de conférences (HDR), Université de Bretagne Occidentale / *Examineur*

Olivier GUYADER

Cadre de Recherche (HDR), Ifremer Brest / *Directeur de thèse*

Stéphane GOUIN

Maître de conférences, Agrocampus Ouest / *Co-directeur*



L'Université de Bretagne Occidentale n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans la thèse. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leur auteur.

Remerciements

Arrivé au bout de ce travail de longue haleine qu'est la thèse, je souhaite adresser mes sincères remerciements premièrement à Olivier Guyader et Stéphane Gouin pour avoir accepté de codiriger cette thèse. Merci surtout à Olivier Guyader d'avoir mis les moyens matériels à ma disposition pour la réussite de ce projet.

J'adresse aussi mes remerciements à Messieurs Patrice Guilloreau et Jean Pierre Boude pour avoir accepté d'être les rapporteurs de ce travail. Merci à Jean Boncoeur et Pascal Le Floch d'avoir bien voulu en être les examinateurs. Un remerciement spécial à Jean Boncoeur pour ses remarques et relectures de ma première publication scientifique issue de cette thèse.

J'exprime du fond du cœur ma profonde gratitude à Denis Bailly sans qui cette thèse n'aurait jamais vu le jour et n'aurait pas pu être menée à son terme. Merci de m'avoir fait confiance, d'avoir cru en moi. Merci d'avoir été là quand j'en avais besoin. Merci d'avoir répondu à mes appels au secours. Merci de m'avoir permis de finir cette aventure avec sérénité. Merci pour l'écoute, le conseil et l'encouragement.

J'adresse aussi mes remerciements à Sophie Girard et Rémé Mongruel pour leur aide précieuse au début de cette thèse. Merci d'avoir partagé avec moi vos connaissances et votre expertise du domaine de la pêche et de l'aquaculture en France. Elles m'ont été très utiles à l'approfondissement de ma réflexion. Merci de m'avoir ouvert votre bureau à chaque fois que j'en avais besoin.

Merci à Lise Morin, Manuel Bellanger et Mathieu Merzereaud de m'avoir soutenu dans mon apprentissage du logiciel statistique R. Merci d'avoir consacré du temps pour me permettre de me familiariser avec ce logiciel. Merci pour votre patience. Vous m'avez permis d'avancer et de terminer. Merci à Lilyun Tang pour la collaboration fructueuse avec SAS et R.

Merci à Séverine Julien, Nicolas Roncin, Elisabeth Bondu et Joëlle Mehur d'avoir été là ! Merci pour votre soutien.

Merci aussi à tous les amis et collègues de l'UMR AMURE qui ont, à un moment ou un autre, chacun à leur manière, su témoigner de leurs amitiés et de m'avoir encouragé pour l'aboutissement de cette thèse. Une pensée particulière à Lanwenn L. Merci pour tes relectures. Merci à Manuelle P. pour ses encouragements. Un grand merci à Louinord pour les échanges remplis de conseils et de mises en garde. Tes remarques m'ont été d'une grande utilité. Merci pour les encouragements sincères.

Merci à tous les anciens et actuels collègues de bureau : Marie, Myriam, Nicolas, Johanna H., Johanna BB., Cécile Andi.,A tous les anciens et actuels doctorants : Fabien, Bruno, Claire, Claudio, Josselin, Istovan, Clément, Raouf, Diane, Yohan, Séverine, Mathilde, Yi, Bunei, Patrick, Pierre, Zidane, Charlene, Anne-charlotte, Adeline. Un remerciement spécial pour Jules François. Vous avez rendu la vie au labo et parfois en dehors très sympathique.

Un chaleureux remerciement aussi pour les amis proches James, Michelle, Mica, Emil, Alain, Claudia, Andrada, Claude, Eugénie, Stéphane, Noémie, Eric, Natacha, Alain Mazé, Laetitia, Fome, Renauldine, Laïsa, Pegguy, Max, Rose-Hélène, Daniele, Christine, Josik, Loïd,....Vous avez tous, à un moment ou à un autre, prié pour moi et pour l'aboutissement de cette thèse. Merci !. Merci aussi à Marion Le Boulanger pour ses encouragements. Un merci spécial à Gaby et Aymeric pour leurs relectures et corrections. Un grand merci aussi à Claudia pour sa nuit blanche !.

Un sincère remerciement pour Jean Christophe, Marie-Josée, Célia, Elise, Lucas et Yohannes. Vous avez été le fer de lance de cette formidable aventure en terre de France. Merci d'avoir été une vraie famille pour moi. Merci pour les livres qui m'ont permis de m'évader de la thèse. Merci tout simplement d'avoir cru en moi. Merci aussi à Papie et Mamie Lassure, à Papie Leroy et Mamie Caby. Une pensée particulière à Mémé. Merci également à Dominique, Nicole, Gatien, Clémence et Margaux Miculian. Merci pour vos accueils toujours chaleureux. Merci enfin à celles et ceux que j'ai pu oublier ou qui ne peuvent pas tous être mentionnés ici faute de place mais qui ont contribué, de près ou de loin, à la réussite de cette thèse. Merci.

L'envie de se battre et d'aller jusqu'au bout n'aurait pas existé en moi sans la leçon de vie reçue auprès de ma mère. Je lui adresse ici ma reconnaissance et mes remerciements les plus profonds. Merci de m'avoir donné le goût des études, l'envie d'aller toujours plus loin. Merci aussi à Papa Jean Pierre pour ses bénédictions. Merci à tous mes frères et sœurs pour leurs encouragements. Un remerciement spécial pour Nadya. Merci à ma belle-famille Pierre, Jeannette, Fanja, Mamy, Naina, Onja, Zo,...Merci pour vos encouragements.

Enfin, cette thèse n'aurait pas été possible sans la patience, la compréhension et le soutien sans faille de ma femme Hasina et de mes filles Tanjona et Fitia. Qu'elles trouvent ici l'expression de ma profonde gratitude. Merci Hasina d'avoir comblé le vide à la maison !

Acronymes

ADEME	Agence française de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
AC	Analyse Conjointe
ACA	Analyse Conjointe Adaptative
ACP	Analyse en Composante Principale
AIC	Akaike Information Criterion (critère d'information d'Akaike)
ASC	Alternative Specific Constant (constantes spécifiques aux alternatives)
AFSSA	Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments
BIC	Bayesian Information Criterion (critère d'information Bayésien)
CREDOC	Centre de Recherche pour l'Etude et l'Observation des Conditions de Vie
CRPM	Conférence des Régions Périphériques Maritimes
CAP	Consentement A Payer
ETP	Equivalent Temps Plein
FFP	France Filière Pêche
GES	Gaz à Effet de Serre
GMS	Grandes et Moyennes Surfaces
IO	Innovation Organisationnelle
IVS	Independent Valuation and Summation
IIA	Independence of Irrelevant Alternatives
LC	Logit Conditionnel
LPA	Logit à Paramètres Aléatoires
LM	Logit Mixte
LCL	Logit à Classes Latentes
MCMA	Méthode des Choix Multi-Attributs
MEDDTL	Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement
MNMA	Mer du Nord – Manche – Atlantique
MEC	Méthode d'Evaluation Contingente
MP	Mode de Production
OCDE	Organisation de Coopération et de Développement Economiques
OP	Organisations de Producteurs
RFID	Radio Frequency Identification
SIH	Système d'Information Halieutique
TMS	Taux Marginal de Substitution

Sommaire

REMERCIEMENTS	1
ACRONYMES	3
SOMMAIRE.....	5
INTRODUCTION GENERALE.....	7
CHAPITRE I : VALORISATION ET MODES D'ORGANISATION DE LA FILIERE PECHE FRAICHE EN FRANCE.....	15
SECTION 1 : OFFRE, DEMANDE DE PRODUITS DE LA MER ET INNOVATION ORGANISATIONNELLE.....	18
SECTION 2 : MARCHÉ ET FORMES HYBRIDES COMME MODES D'ORGANISATION DOMINANTS	61
CHAPITRE II : ANALYSE DES PREFERENCES PAR LA METHODE DES CHOIX MULTI-ATTRIBUTS.	75
SECTION 1 : LES DIFFERENTES METHODES D'ÉVALUATION DE BIENS ENVIRONNEMENTAUX.....	76
SECTION 2. MODALITES DE MISE EN ŒUVRE ET LIMITES DE LA METHODE DES CHOIX MULTI-ATTRIBUTS	88
CHAPITRE III : CADRE EMPIRIQUE ET MODELISATION ECONOMETRIQUE	109
SECTION 1 : CADRE EMPIRIQUE, QUESTIONNAIRE ET PROTOCOLES D'ENQUETE.....	110
SECTION 2 : MODELISATION ECONOMETRIQUE	144
CONCLUSION GENERALE.....	168
BIBLIOGRAPHIE	174
LISTE DES FIGURES.....	198
LISTE DES TABLEAUX	200
LISTE DES ANNEXES	202
TABLE DES MATIERES	246

Introduction Générale

L'étude CREDOC (2009) sur la consommation de protéines en France fait état d'une consommation moyenne de poisson d'une fois par semaine par 79% de français. Elle précise que si tous les Français devaient consommer du poisson au moins une fois par semaine cela impliquerait une augmentation de 26,7 % de la consommation en poisson. Les auteurs rajoutent enfin que pour pallier à cette augmentation, il faudrait doubler la production française de pêche et d'aquaculture. Pourtant, les débarquements de ces quinze dernières années ne font que décroître. Les produits d'importation ne font que progresser sur le marché français et viennent concurrencer la production nationale. Conjugée aux mutations des circuits de distribution depuis l'apparition de la grande distribution et aux exigences sans cesse renouvelées de cette dernière, la filière pêche vit au rythme des différents plans d'aide. Le dernier en date porte le nom du plan Barnier et atteint la somme de 310 Millions d'euros, chiffre qualifié par le ministre lui-même d'effort financier sans précédent¹. Des entreprises sont en difficulté, que cela soit au niveau des producteurs ou des intermédiaires. Le constat est unanimement dressé par les professionnels : la filière pêche fraîche souffre de deux difficultés liées premièrement à l'organisation du marché et deuxièmement à l'absence d'interprofession crédible. Si l'absence d'interprofession est en voie de se résoudre grâce à la création en mars 2010 de l'association France Filière Pêche² censée fédérer l'ensemble de la profession, il n'en demeure pas moins que le problème de l'organisation du marché persiste.

Parallèlement, alors que la consommation des produits aquatiques en France connaît une progression spectaculaire comparativement aux autres produits carnés et passe de 25.7 kg/hab/an en 1993 à 36,8 kg/hab/an en 2011 (Franceagrimer, 2012), les dépenses des ménages en valeur pour l'achat de produits frais ont baissé de près de 57% pour la même période. Ces dépenses portaient à plus de 80% sur du poisson frais en 1990 (Girard, 2005), en 2011, les produits frais ne représentent que 33% des achats en valeur. Le reste se répartit entre produits traiteurs réfrigérés (qui passe de 2% à 31%), produits surgelés (21%)

¹http://www.actu-environnement.com/ae/news/peche_barnier_plan_halieutique_4269.php4

²<http://agriculture.gouv.fr/bruno-le-maire-appelle-les,1536>

et conserves (15%). Si cette tendance est généralisée et concerne l'ensemble des produits alimentaires consommés à domicile (Hébel, 2007 ; Besson, 2008 ; Nichèle et al., 2008) elle devient un enjeu de taille pour la filière pêche lorsque plus de 88% des producteurs vivent de la pêche fraîche. La baisse d'achat de produits frais est en partie expliquée par le changement d'habitude de consommation des consommateurs mais comment faire lorsque ce changement devient pérenne ? En plus de la chute des ventes en frais, d'autres problèmes génèrent des inquiétudes dans la filière. Il s'agit de l'effet du changement climatique, du vieillissement des outils de production, mais aussi de la réforme de la politique commune de la pêche qui doit entrer en vigueur en 2014 avec notamment le projet d'interdiction des rejets. La conférence des régions périphériques maritimes d'Europe formule ces inquiétudes en stipulant que *« la commission européenne propose une réforme centrée sur la seule gestion des ressources qui ne tient pas suffisamment compte des enjeux socio-économiques de la pêche et oublie l'aménagement des territoires et le rôle clef joué par les régions dans l'accompagnement de la filière halieutique et la mise en place d'une pêche durable »* (CRPM, 2011). C'est dans ce contexte que ce projet de thèse voit le jour.

Ainsi, deux problèmes majeurs restent à résoudre : l'organisation du marché et la valorisation du produit. Si le premier relève à première vue de la responsabilité exclusive des professionnels de la filière, le second en revanche ne peut être mené à bien sans la participation active des consommateurs. L'analyse économique a un rôle à jouer dans les deux cas. Dans le premier cas, parce qu'elle a su montrer, à travers l'approche néo-institutionnelle, l'existence de nouvelles structures de gouvernance ou modes organisationnel (Ménard, 2000, p.186), capables de répondre à des besoins économiques de manière plus efficace (Ménard, 2003, p.45-46) et dans le deuxième cas parce qu'elle a, au cœur de la théorie micro-économique, l'analyse de préférences des individus, pierre angulaire de la valorisation du produit par les consommateurs (Varian, 2006).

L'économie institutionnelle est définie par Ménard (2000, p.186) comme le courant analytique qui entend rendre compte des arbitrages qui se font au niveau micro-économique entre les différents modes organisationnels, par exemple entre le recours au marché ou la décision de produire à l'intérieur de la firme, et des interactions entre l'environnement institutionnel et ces formes d'organisation, par exemple l'impact d'un changement de la réglementation sur le choix de la forme organisationnelle ou sur les performances des

formes existantes. A l'origine des modes organisationnels, elle trouve ses fondements théoriques dans les travaux de Coase (1937), Davis et North (1971) et Williamson (1975,1985). Coase, par son article « La nature de la firme » (1937) va montrer l'une des limites de la coordination par les prix en affirmant « *qu' il existe un coût de fonctionnement d'un marché et qu'en créant une organisation (la firme) et en permettant à une autorité (un entrepreneur) de répartir les ressources, certains coûts peuvent être évités* » (p.392). Il va inaugurer les *méthodes alternatives de coordination de la production* (p.388) par l'analyse de la firme ainsi que l'intégration verticale liée aux coûts de transaction sur le marché. Davis et North (1971) vont expliciter les différents arrangements institutionnels qui servent de vecteurs aux transactions et Williamson (1975 ; 1985) étudie les facteurs à l'origine des coûts de transactions sur le marché, permettant ainsi l'intégration verticale. Se rendant rapidement compte que le couple marché/organisation ne suffisait pas à décrire la diversité des structures de gouvernance, Williamson (1991) va ouvrir la voie à un nouveau concept, celui de « formes hybrides » (p.280). Pour Ménard (1997, p.742) Les formes hybrides désignent une classe de structures de gouvernance qui assurent le pilotage des transactions impliquant une dépendance significative entre actifs détenus par des unités autonomes, sans que cette spécificité justifie l'intégration dans une entreprise unifiée. En s'appuyant sur ces fondements théoriques, cette thèse analyse les différents modes organisationnels pratiqués dans la filière pêche fraîche en France.

L'apport de la thèse à la valorisation du produit se base, du côté de l'offre, sur l'étude des innovations organisationnelles (IO) adoptées par les acteurs ayant permis de répondre aux attentes des consommateurs et, du côté de la demande, sur l'analyse des préférences des consommateurs. Les apports des IO à la valorisation des produits ont été très peu analysés dans la littérature. On constate en effet que depuis la mise en évidence par Schumpeter (1934) du rôle important de l'innovation dans le développement économique, plusieurs travaux se sont penchés sur le rôle particulier de l'innovation organisationnelle et ont tenté de définir celle-ci (e.g. Hage et Aiken, 1970 ; Daft et Becker, 1978 ; Wijnberg, 2004). Il semble même qu'aucun consensus n'a été trouvé jusqu'à présent, pour une définition commune de l'IO (Lam, 2005). De même, la quasi-totalité des travaux sur les IO sont orientés vers l'entreprise, tant dans l'industrie manufacturière en générale que dans l'industrie agroalimentaire. Ces travaux traitent pour la plupart des effets des innovations organisationnelles sur la compétitivité et la performance d'une organisation

(e.g. Damanpour et al., 1989 ; Greenan, 2003, ...) ; sur la productivité, les délais, la qualité de service et la flexibilité (e.g. Hammer et Champy, 1993, ...). Cette thèse se propose donc d'orienter l'analyse vers le consommateur. Nous adoptons pour cela la définition de l'innovation organisationnelle la plus couramment utilisée dans la littérature (e.g. Greenan, 2003, Llach et al., 2011). Il s'agit de celle donnée par Damanpour et Evan (1984) et de Damanpour (1987) selon laquelle l'innovation organisationnelle consiste, pour une organisation, à un changement de structure et de processus dû à la mise en œuvre d'une nouvelle politique de gestion, d'un nouveau concept de travail ou d'une nouvelle pratique. Cette nouvelle pratique peut prendre la forme d'un travail d'équipe dans la production, dans la gestion de la chaîne d'approvisionnement ou dans la gestion de la qualité. Le manuel d'Oslo de l'OCDE (2005) reprend cette définition.

Du côté de la demande, la valorisation du produit ne sera pleinement complète qu'à travers l'analyse des préférences des consommateurs. Quelques études ont déjà été menées en France pour cette analyse des préférences des consommateurs (e.g. Brécard et al., 2009 ; Baranger et al., 2010 ; Salladarrée et al., 2010, 2013) mais toutes étaient menées dans la perspective d'un produit écolabellisé et aucune, à notre connaissance, n'a été menée en suivant une méthode spécifique d'évaluation des préférences. Ainsi cette thèse mettra en œuvre la méthode des choix multi-attributs (MCMA), connue comme une des méthodes dites de préférences déclarées (Rulleau et al., 2009), pour déterminer les préférences des consommateurs de produits frais de la pêche. Cette méthode peut se définir simplement comme une méthode d'évaluation de bien à partir de ses caractéristiques regroupées dans un ensemble de choix. Elle est, selon Hanley et al. (1998, p.414), l'application directe à la fois de l'approche multi-attributs de Lancaster (1966 ; 1971) et de la théorie de l'utilité aléatoire de Thurstone (1927), McFadden (1974) et Manski (1977). L'approche multi-attributs de Lancaster suppose selon Rulleau et al. (2010, p.179) que l'utilité procurée par la consommation d'un bien provient, non pas de sa consommation en tant que tel, mais plutôt de la consommation des caractéristiques (ou attributs) qui le composent. La théorie de l'utilité aléatoire décrit quant à elle le comportement de consommateurs faisant des choix discrets dans un contexte de maximisation de leur utilité (Boxall et McNab, 2000). Elle postule selon toujours Rulleau et al. (2010, p.179), que l'utilité indirecte est composée d'une partie déterministe et d'une partie aléatoire. La première étant une fonction linéaire des attributs alors que la seconde

n'est pas observable, non pas parce que le consommateur manque de rationalité dans son comportement, mais plutôt en raison du fait que le chercheur ne dispose pas de la totalité des informations sur les caractéristiques des alternatives et/ou des individus (Adamowicz et al. 1998) et qu'il risque de commettre des erreurs d'évaluation.

Cherchant à mettre en évidence les facteurs de valorisation des produits de la pêche, cette thèse s'attache donc à l'étude des préférences des consommateurs pour ce segment particulier du marché des produits de la pêche avec la particularité liée au caractère sauvage de la ressource exploitée. Les implications de marché liées au caractère « commun » des ressources exploitées (Boncoeur 2003) ne seront pas traitées dans cette thèse (voir Le Roux 2003 pour une analyse détaillée). Les produits choisis pour l'analyse sont issus de la pêche, excluant ainsi les produits d'élevage. Ils seront en même temps issus des produits frais, excluant les produits congelés, de conserves et les produits traiteurs réfrigérés. Ainsi après avoir analysé le marché de produits frais de la pêche en France, nous optons dans cette thèse d'étudier les préférences pour le filet de poisson et de la langoustine fraîche. Une des particularités de la thèse est d'étudier les préférences pour ces produits de manière générale, sans se concentrer exclusivement sur la question d'écolabellisation, contrairement aux précédentes études déjà réalisées en France sur la question. L'évaluation des caractéristiques du produit étant au centre de la MCMA, le choix des attributs revêt donc une importance particulière. Une autre particularité de cette thèse est d'intégrer, dans les caractéristiques du produit à soumettre aux consommateurs, l'attribut empreinte carbone. Le choix de l'ensemble des attributs adoptés ici tient compte non seulement des caractéristiques définissant au mieux les produits à évaluer mais aussi des débats en cours (e.g. Salladarée, 2013) concernant l'affichage environnemental et le consensus sur la définition des critères pertinents de l'écolabel public (Grimfeld et al., 2010, p.122) engagé en 2008 dans le cadre du plan pour la pêche durable et responsable.

Les débats sur l'affichage environnemental ont été lancés par la publication par l'Agence française de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) en janvier 2007 d'un document intitulé « bilan carbone entreprises et collectivités : guide des facteurs d'émissions » dans lequel apparaît pour la première fois en France l'estimation de l'émission de gaz à effet de serre (GES) liée à la pêche d'une tonne de poisson. Quelques mois plus tard, le nouveau gouvernement met en place le Grenelle de l'environnement dans

l'objectif de définir une feuille de route en faveur de l'écologie, du développement et de l'aménagement durables. Les débats issus du Grenelle ont donné naissance à deux lois dit Loi Grenelle 1 et Grenelle 2 ainsi que des politiques publiques de plus en plus tournées vers la demande. Ces politiques publiques ont pour but de soutenir le développement d'une offre de produits plus respectueux de l'environnement et de conduire la société vers des modes de production et de consommation plus durable (MEDDTL, 2010). Ainsi, l'article 54 de la loi Grenelle 1, modifié par l'article 228 de la loi Grenelle 2 rend obligatoire l'affichage environnemental sur tous les produits commercialisés en France, dont les produits agroalimentaires. Le décret n°2012-104 du 27 janvier 2012 relatif à l'écolabel des produits de la pêche maritime va dans ce sens en ce qui concerne les produits de pêche.

L'affichage environnemental consiste selon cette loi à informer progressivement le consommateur, par tout procédé approprié, du contenu en équivalent carbone des produits et de leur emballage, ainsi que de la consommation de ressources naturelles ou de l'impact sur les milieux naturels qui sont imputables à ces produits au cours de leur cycle de vie (Art.228 loi Grenelle 2). La mise en œuvre de cette loi a été facilitée par différentes enquêtes montrant l'opinion favorable des consommateurs français de l'affichage environnemental des produits de grande consommation ainsi que le caractère obligatoire de cet affichage. On peut citer l'enquête Ethicity (2009) menée auprès de 4500 français indiquant que 85% d'entre eux déclarent souhaiter une information sur les étiquettes concernant l'impact environnemental des produits ou encore l'enquête européenne de 2009 qui montrait que 72% des européens plébiscitent une mesure obligatoire d'étiquetage carbone des produits avec 78% pour la France et 80% au Royaume-Uni. Cependant, la présentation par la loi de l'affichage environnemental correspond à deux définitions complémentaires de l'écolabel couramment utilisées dans la littérature. Il s'agit premièrement de celle donnée par Vitalis (2002) selon laquelle l'écolabel est l'octroi par une organisation publique ou privée d'un label visant à informer les consommateurs de l'impact environnemental d'un produit. La deuxième définition, de plus en plus retenue, est celle donnée par Schumacher (2010) selon laquelle l'écolabel certifie la qualité environnementale standard d'un produit tout au long de son cycle de vie. Au vue de ces deux définitions, nous pouvons désormais désigner l'affichage environnemental voulu par le gouvernement français par le mot écolabel. D'où les débats sur la définition des critères pertinents évoqués par Grimfeld et al. (2010) et confirmé par Salladarré et al.

(2013, p. 340). Paradoxalement, aucune des études déjà réalisées en France jusqu'à ce jour n'a abordé de manière explicite l'empreinte carbone du produit. Cette thèse apporte sa contribution pour combler cette lacune.

Ainsi, **l'objet central de cette thèse est la valorisation des produits de la pêche frais avec d'une part la question des modes organisationnels adoptés par les acteurs de la filière pêche en France et d'autre part la question des facteurs explicatifs des préférences des consommateurs pour ces produits.** Cette deuxième question est analysée du côté de l'offre par les innovations organisationnelles répondant aux attentes des consommateurs et, du côté de la demande par l'analyse des préférences des consommateurs via la méthode des choix multi-attributs. L'originalité de la thèse repose essentiellement sur le mélange des concepts mobilisés à la fois en gestion et en économie. Le premier outil fait appel à l'économie des contrats par l'analyse des différentes stratégies adoptées par les acteurs. Le deuxième relève de l'économie de l'innovation par l'intermédiaire de l'innovation organisationnelle. Nous avons recours enfin à la théorie du consommateur en utilisant une méthode habituellement utilisée en économie de l'environnement. La thèse est structurée autour de trois chapitres.

Le **chapitre 1** étudie la valorisation et les modes d'organisation de la filière pêche fraîche française. Par la méthode de l'analyse de contenu, nous analysons les entretiens réalisés auprès des professionnels de la filière pêche. La première section présente ce que les changements organisationnels adoptés par les acteurs ont pu amener en termes de valorisation de produits³. On dresse alors une typologie succincte de l'innovation organisationnelle dans la filière. La deuxième section s'attache à montrer les différents modes de gouvernances utilisés par la grande distribution française pour leur approvisionnement en produits frais de la mer. On étudie ici les stratégies globales de Carrefour, Intermarché, Leclerc et Système U.

Le **chapitre 2** s'intéresse au choix méthodologique adopté pour l'analyse des préférences des consommateurs de produits frais de la pêche. La première section revient sur les intérêts et limites des différentes méthodes de préférences exprimées. Elle se termine

³Pour des raisons pratiques, nous traiterons dans ce premier chapitre essentiellement de produits de la mer en général avant de nous concentrer exclusivement sur les produits de la pêche dans le troisième chapitre qui constitue le cœur de la thèse.

par la méthode de l'analyse conjointe, ses différentes variantes et la justification de l'option en faveur de la méthode des choix multi-attributs dans cette thèse. La deuxième section décrypte les modalités de mise en œuvre de la méthode des choix multi-attributs, les différents modèles que l'analyste peut mobiliser pour interpréter les résultats. Cette section met également en évidence les limites de la méthode.

Le **Chapitre 3** a pour objet de présenter le cadre empirique et les résultats économétriques de l'étude. Il inclut deux sections. La première se consacre sur l'analyse du marché du poisson frais et de la langoustine fraîche pour comprendre le choix des produits étudiés. Elle détaille ensuite les questionnaires ainsi que les protocoles d'enquête. La deuxième section met enfin en évidence les résultats économétriques des différents modèles développés après avoir analysé les statistiques descriptives de l'échantillon de chaque produit.

Chapitre I

Valorisation et modes d'organisation de la filière pêche fraîche en France

La diminution de la ressource en poisson, l'accroissement de la demande de produits de la mer, l'entrée massive sur le marché français des produits d'importation d'origines diverses, ou encore l'exigence du niveau de traçabilité du produit au niveau européen font de la gestion de l'approvisionnement des produits frais de la mer un problème délicat pour les distributeurs. Exposés à la volatilité de l'offre, à l'imprévisibilité du débarquement, à la menace des produits d'importation à bas prix, les mareyeurs-fournisseurs font eux aussi face à des éléments difficilement maîtrisables. La conjonction de tous ces éléments rend l'ajustement entre l'offre et la demande de produits de la mer frais particulièrement complexe. Toute erreur de coordination se traduit inévitablement soit par une mauvaise valorisation des produits, soit au contraire par l'élévation des prix, ou pire encore par des invendus ou des pénuries. Ainsi, la filière⁴ pêche fraîche française connaît des problèmes structurels majeurs depuis la fin des années 1980. La difficulté de la filière à s'organiser est aussi reconnue comme principales sources de ces problèmes. Une des solutions longtemps préconisées pour sortir de ce marasme était une meilleure valorisation des produits (e.g. Rapport Guedon, 2011). Cette valorisation, définie ici comme l'amélioration de la qualité perçue (Reynaud, 2009), vise essentiellement à répondre aux attentes exprimées par les consommateurs.

Ce premier chapitre a pour objet de montrer d'une part l'apport des innovations organisationnelles à la valorisation des produits frais de la mer et de souligner d'autre part les modes d'organisation dominants utilisés par les acteurs dans leurs relations marchandes. La première section tentera de répondre à la question suivante: en quoi les innovations organisationnelles ont-elles permis de répondre aux attentes des consommateurs en termes de qualité, de fraîcheur et de traçabilité? Si plusieurs études se sont en effet penchées sur ces attentes (e.g. Mariojous, 2003 ; Gouin et al., 2009 ; Franceagrimer, 2012), les méthodes adoptées par les acteurs pour y parvenir n'ont pas encore été étudiées à notre connaissance. Dans le cas des produits frais de la mer, ces méthodes ne peuvent être séparées des différents

⁴ En économie agroalimentaire, Malassis (1973) définit la filière comme tout ce qui se rapporte aux itinéraires suivis par un produit ou un groupe de produits, au sein de l'appareil agroalimentaire. Cette définition semble correspondre au cas de la pêche, car du point de vue des professionnels, la filière pêche fraîche couvre le pêcheur, la criée, le mareyeur, le transporteur, le grossiste, la plate-forme pour les grandes et moyennes surfaces (GMS) et le poissonnier (Le Pen, 2011).

changements intervenus dans la filière. S'intéresser aux produits frais revient à exclure les autres grands segments du marché tels que les surgelés, saurisserie, conserves, plats préparés, etc. Sont inclus en revanche certains produits traiteurs réfrigérés vendus dans le rayon frais (exemple : crevette rose cuite).

Nous tenterons dans la deuxième section de savoir comment les acteurs en aval font-ils face aux défis de coordinations qui se posent à eux? Quelles sont les stratégies mises en œuvre par la grande distribution pour assurer et sécuriser son approvisionnement? La théorie économique des organisations permet de répondre à ces questions. Nous plaçons ici la grande distribution au centre de l'analyse en la considérant comme une entité économique. Nous rappellerons ainsi dans un premier temps les stratégies globales des grandes et moyennes surfaces (GMS) françaises en matière de produits frais de la mer. Nous verrons ensuite quelles sont les stratégies dominantes. Ces stratégies sont-elles substituables ou complémentaires dans le cas des produits frais de la mer.

Section 1 : Offre, demande de produits de la mer et innovation organisationnelle.

L'objet de cette première section⁵ est de décrire l'offre et la demande de produits de la mer et d'identifier les différentes innovations organisationnelles adoptées dans la filière et d'analyser leurs apports à la valorisation des produits frais. Bien qu'utilisé indifféremment par plusieurs auteurs (e.g. Askenazy et Gianella, 2000 ; Greenan et Mairesse, 2006) nous privilégierons le terme innovation organisationnelle par rapport à celui de changement organisationnel. En cela, nous nous inscrivons dans la réflexion menée par Alter (1995) qui, en analysant les travaux de Schumpeter (1912/1934), distingue l'invention - réalisation d'une nouvelle ressource pour l'entreprise - de l'innovation - intégration de cette nouvelle ressource dans un bien mis sur le marché. Dès lors que le poisson est un bien mis sur le marché, le terme innovation organisationnelle nous semble être le plus approprié.

Les apports des IO à la valorisation des produits frais ont été très peu analysés dans la littérature. La plupart des travaux qui traitent des IO ont montré les effets de celles-ci sur la compétitivité et la performance d'une organisation (Damanpour et al., 1989; Greenan, 2003), en particulier sur la productivité, les délais, la qualité de service et la flexibilité (e.g. Hammer et Champy, 1993). Les résultats de ces études ont été vérifiés tant dans l'industrie manufacturière en général que dans l'industrie agroalimentaire. Alors que beaucoup de ces travaux sont orientés vers l'entreprise, nous proposons ici d'orienter notre étude vers le consommateur. Ce choix est justifié dans la mesure où une meilleure compréhension de la demande peut permettre de remonter plus facilement la filière de comprendre par la même occasion la structuration de l'offre. La dernière étude Franceagrimer (2012) sur les attentes des consommateurs des produits carnés et aquatiques en France confirme les besoins en termes de fraîcheur, de praticité et de sécurité entendue au sens traçabilité. La section est structurée autour de trois sous-sections. Nous présentons dans un premier temps la filière pêche en présentant l'offre, la demande et les différents changements dont elle a été l'objet ces quarante dernières années. Nous associons pour

⁵ L'analyse sur les changements organisationnels présentée dans cette section a déjà fait l'objet d'une publication (cf. Razafimandimby, 2013)

chaque composante les acteurs qui l'animent. Nous continuons ensuite par la méthodologie d'enquête adoptée dans ce chapitre. Cette méthodologie concerne à la fois la première et la deuxième section. Nous terminons la section par la typologie des innovations et leurs apports à la valorisation du produit frais.

1.1 - Offre, demande et changements dans la filière pêche

Les produits de la pêche constituent, avec les produits d'aquaculture, les deux composantes de la production nationale française en matière de produits de la mer. Cette production nationale constitue à son tour, avec les produits d'importation, l'offre française de produits de la mer. La demande est, elle, composée de la consommation à domicile et de la consommation hors foyer.

1.1.1 - La production française et les facteurs de production

En dépit d'un contexte difficile, la production nationale continue d'apporter sa contribution dans l'offre de produits de la mer en France. Après avoir connue la décennie d'or des années 80 et la rupture du début des années 90, la production totale française de produits de la pêche et d'aquaculture marine continue à décroître aujourd'hui. Elle a perdu plus de 160 000 tonnes ces dix dernières années et passe de 857000 tonnes en 2001 à 696000 tonnes en 2011 soit une baisse de 18,86%. Cette baisse s'est surtout accentuée de 2002 à 2008 à la fois pour la production totale et pour les produits débarqués en halle à marée avant de connaître une petite amélioration respectivement à partir de 2009 et 2010. Si la baisse est plus marquée en volume pour la production totale, elle est moins nuancée en valeur (-10,82%) grâce notamment à un maintien du niveau de prix. La valeur totale des ventes a atteint 1640 millions d'euros en 2011 se répartissant entre la pêche fraîche (45,12% pour 740M€), la conchyliculture (31,71% pour 520M€), la pêche congelée (12,20% pour 200M€) et la pisciculture (10,98% pour 180M€).

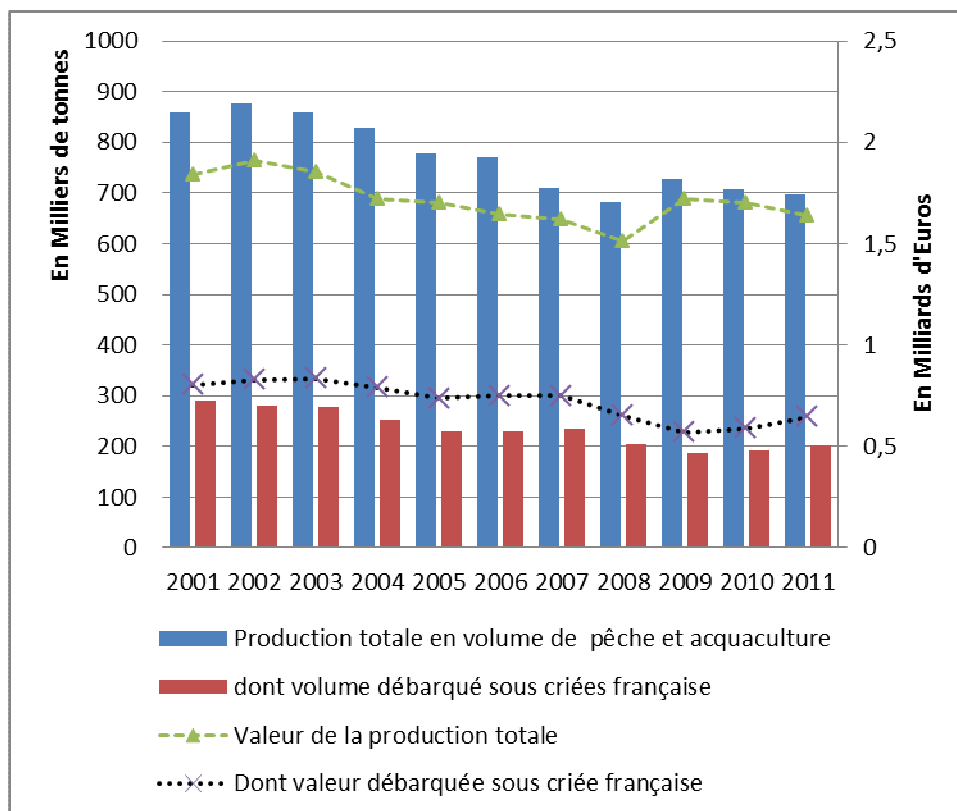


Figure I.1: Evolution en quantité et en valeur (euros courants) de la production totale et du débarquement des produits de la pêche et de l'aquaculture de 2001 à 2011. Source : Franceagrimer 2012 – Données de ventes en halles à marée

S'agissant des produits débarqués en halle à marée, la diminution est encore plus remarquable. Le tonnage débarqué en France a en effet baissé de plus de 30% en quantités et près de 20% en valeur lors de la décennie écoulée. Ces chiffres excluent une grande partie des débarquements issus de la pêche industrielle, des pêches de coquillages, de crustacés, de thons tropicaux et d'algues qui généralement ne passent pas en criée. Meunier et al. (2013) considère qu'en 2011, 64 % des navires français ont déclaré des ventes en halles à marée. En 2010, les ventes en halles à marée représentent 42 % en quantité et 60 % en valeur des débarquements totaux de pêche fraîche et pêche congelée (FranceAgriMer 2012). Les produits débarqués passent cependant de 289 000 tonnes à 804 millions d'euros en 2001 à 202 000 tonnes pour 644 millions d'euros en 2011 soit une perte de 80 000 tonnes en volume en dix ans. Cette perte est responsable à elle seule de 50% en volume de la baisse de la production totale française pour la même période. Afin de bien comprendre l'évolution en valeur, il est nécessaire d'analyser l'effet-prix et l'effet quantité. Si l'effet-quantité est simplement les quantités débarquées sous criées, l'effet-prix en revanche peut être analysé à la fois au travers de l'indice des prix moyens et de l'indice de Laspeyres. Le premier consiste

à comparer le prix moyen à la date 0 et le prix moyen à la date 1. Il réagit aussi bien aux évolutions des prix d'offre qu'aux déplacements des achats des acheteurs (gamme de produits, circuits de distributions, ...) tandis que l'indice de Laspeyres est un indice « pur » des prix. Il réagit exclusivement aux modifications de l'univers des prix d'offre (Saglio, 1995). Ainsi, le cours moyen des produits débarqués en halle à marée a connu une baisse de 2001 à 2008 avant de connaître une petite amélioration en 2010/2011.

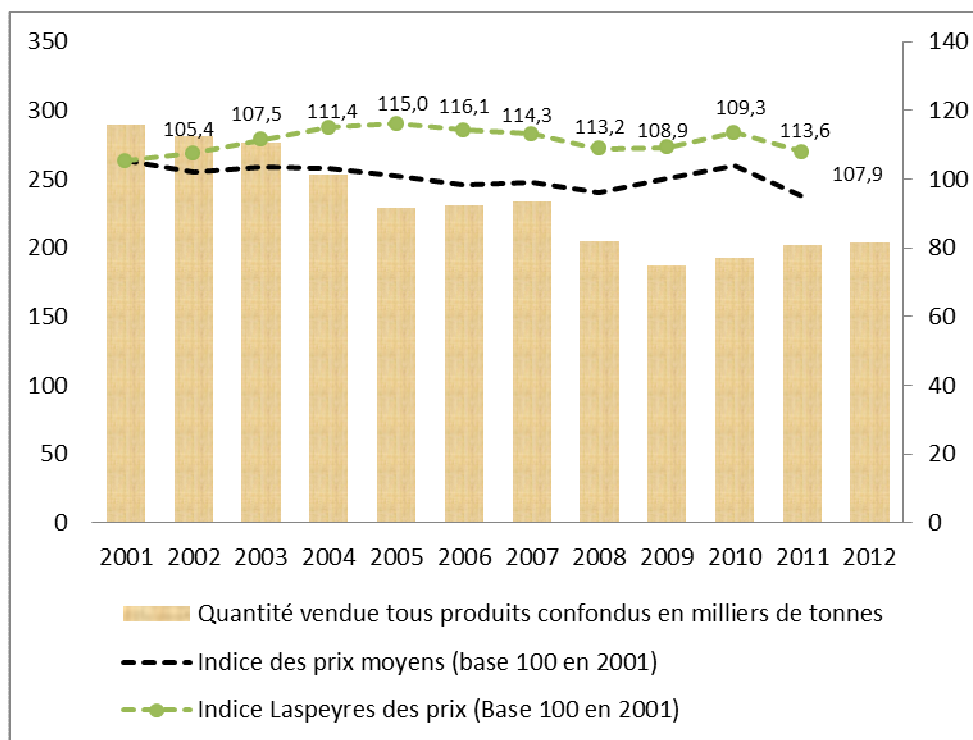


Figure I.2: Evolution de la quantité débarquée vendue et du prix de tous produits confondus de 2001 à 2011. Source : Franceagrimer 2012– Données de ventes en halles à marée

Cette amélioration n'a pourtant pas duré car on constate à nouveau une baisse dès la fin de 2011. Cette baisse peut être due à une plus forte baisse du cours de certaines espèces. On note en effet une baisse conséquente pour le merlu, la coquille Saint Jacques ou encore la sardine au cours de la même période. Mais la baisse globale peut aussi venir de la forte concurrence des produits d'importation voire potentiellement les effets de la crise. L'effet gamme et lieux d'achat – caractéristiques de l'indice des prix moyens - peut alors avoir joué leur rôle. En outre, une augmentation de deux à trois points par an est observée au niveau de l'indice « pur » des prix (Laspeyres) de 2001 à 2006 malgré une baisse sensible du volume. Une légère baisse intervient en 2007/2008 avant une petite reprise en 2009 alors même que la

quantité débarquée est au plus bas de son niveau. Cette amélioration du prix a permis d'atténuer l'effet de la baisse du volume sans pour autant la compenser.

1.1.2 - Caractéristiques des produits offerts

L'analyse des débarquements met en évidence une relative concentration de l'activité des pêches maritimes autour de quelques espèces. Les deux figures suivantes montrent en effet qu'en termes de chiffre d'affaires, les vingt premières espèces débarquées dans les halles à marée représentent près de 80% de la valeur totale des débarquements français en 2012. De même, en termes de quantité, les vingt premières espèces couvrent plus de 72% du volume total débarqué pour la même année. Cette situation - déjà observée à la fin des années 1990⁶ - souligne le rôle clef joué par quelques espèces à forte valeur commerciale telles que la sole, la baudroie, le bar, la coquille Saint Jacques, les céphalopodes ou encore la langoustine dans l'organisation de la filière notamment en amont. Rappelons cependant que ces chiffres ne tiennent pas compte des espèces non-débarquées en criée telles que le thon tropical ou certains crustacés.

⁶ Voir Podevin et al. (2003), Le Secteur des pêches maritimes, La documentation française, p.32

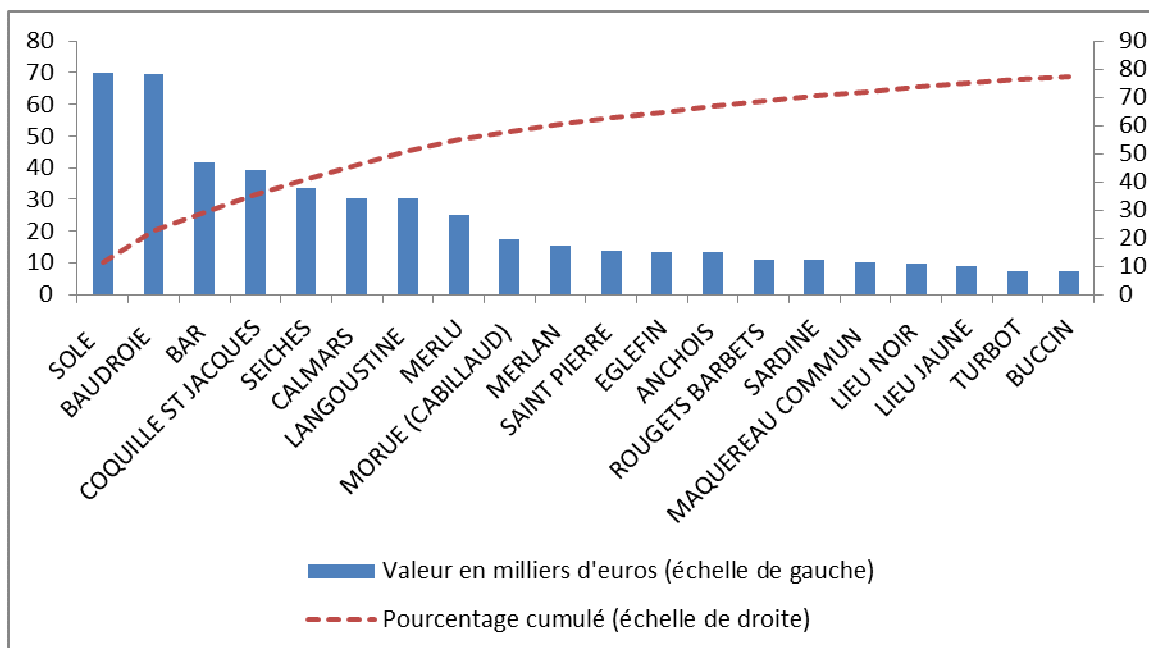


Figure I.3 : Principales espèces débarquées en valeur en 2012.
Source : Franceagrimer – Données de ventes en halles à marée

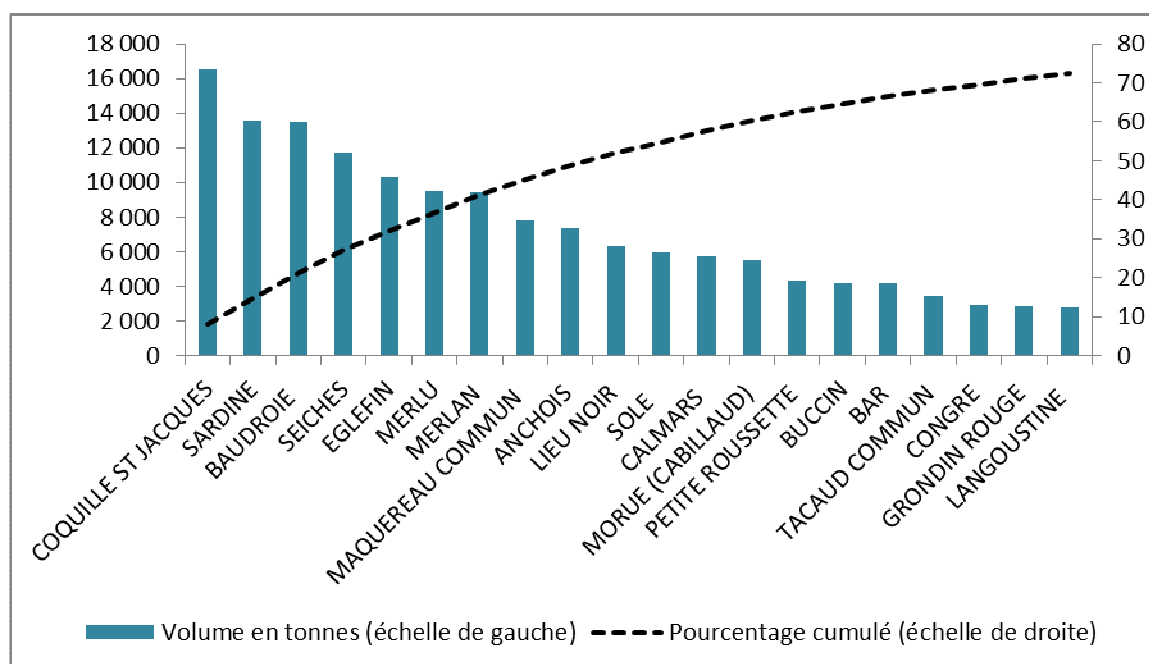


Figure I.4 : Principales espèces débarquées en quantités en 2012.
Source : Franceagrimer 2012 – Données de ventes en halles à marée.

En plus de la concentration des activités autour de quelques espèces, l'analyse des débarquements montre aussi une importante diversité des produits offerts par les marins pêcheurs. Cette diversité s'explique, selon Podevin et al. (2003), par cinq éléments : (1) la

multiplicité des métiers pratiqués ; (2) la diversité des outils de production (engins et navires) utilisés pour pratiquer la pêche (3) la présence de trois façades maritimes aux caractéristiques géomorphologiques et géographiques ainsi qu'aux richesses halieutiques très différentes ; (4) l'histoire locale des pêches maritimes marquée tantôt par des pratiques ancestrales, tantôt par des reconversions passées voire des comportements d'armements déterminés par des logiques capitalistes (5) les opportunités commerciales liées à des marchés locaux (crevettes grises, maigres, ...).

Enfin, pour terminer l'analyse de la structure de l'offre, le graphique 1.7 dresse un classement des criées en fonction du chiffre d'affaires pour l'année 2012⁷. Sont également mentionnés dans ce graphique les tonnages débarqués par criée afin de comprendre l'enjeu que représente l'éclatement des lieux de débarquements dans le fonctionnement de la filière notamment celle de la pêche fraîche. Cette analyse peut être ponctuée par un bref aperçu des facteurs de production.

⁷ Nous avons ici pris les chiffres officiels de Franceagrimer. Il faut toutefois souligner l'existence d'autres sources de données qui sont parfois sensiblement différentes de celles de Franceagrimer. On peut citer à titre d'exemple les chiffres de l'association des Directeurs et Responsables des Halles à marée de France <http://www.criees-france.com/>

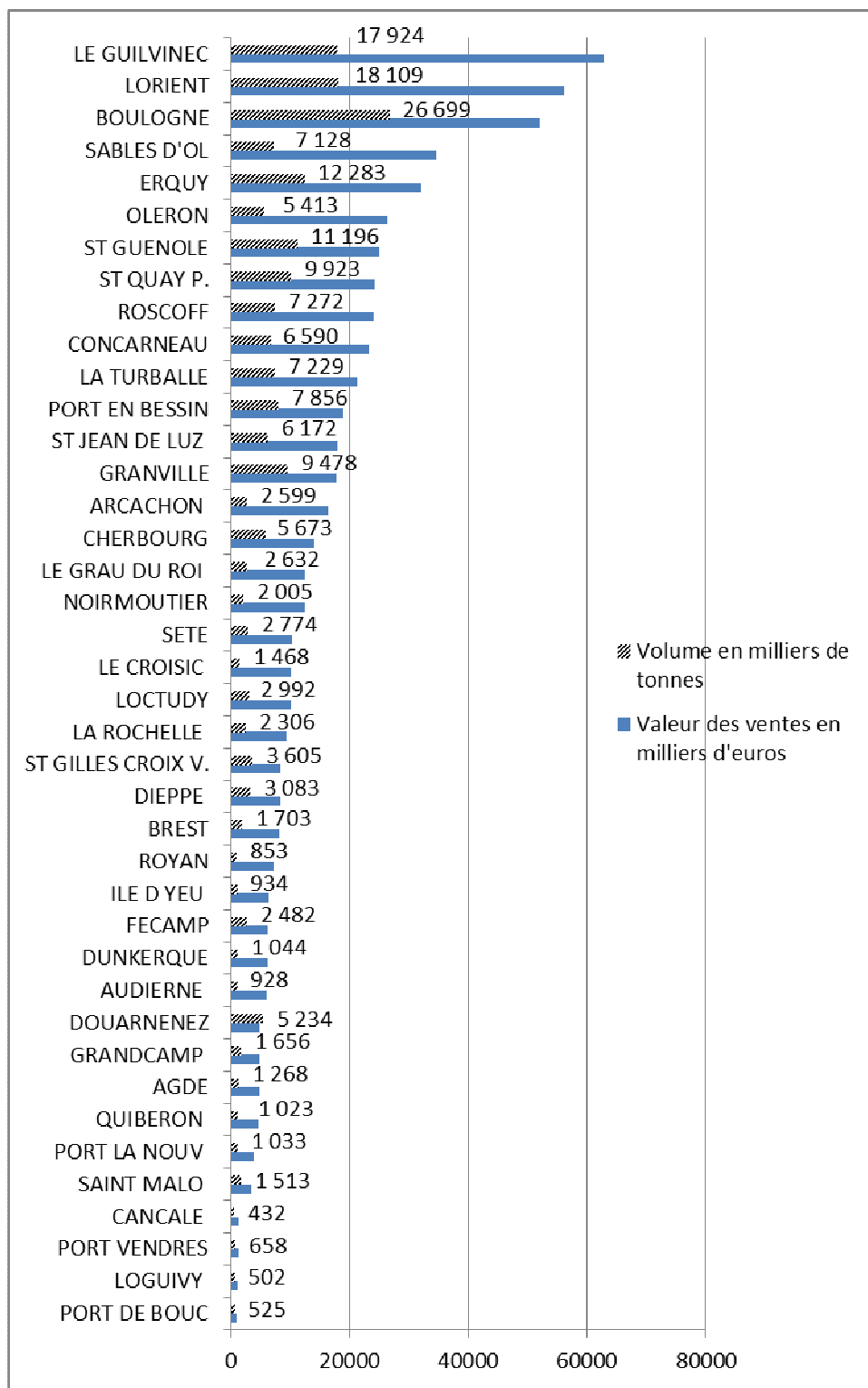


Figure I.5 : Classement de criées en fonction du chiffre d'affaires.

Source : Franceagrimer (Données des ventes déclarées en halles à marée en 2012)

1.1.3 – Caractéristiques de l'activité : les facteurs de production.

Au 31 décembre 2010, la flotte de pêche française (métropole et départements d'outre-mer) compte, selon Leblond et al. (2012), 7 226 navires, dont 4 723 immatriculés en France métropolitaine (65 %), pour une puissance totale d'environ un million de kilowatts, dont 72 % en France métropolitaine. Meunier et al. (2013) notent que 79 % des navires de la flotte métropolitaine mesurent moins de 12 mètres (3 749 navires), 20 % (938 navires) sont compris entre 12 et 40 mètres et 1 % (45 navires) mesurent plus de 40m. Le nombre de marins embarqués en équivalents temps plein s'élève à 14 862 sur l'ensemble de la flotte française, et atteint 10 779 ETP si l'on ne considère que la métropole. Le tableau I.1 récapitule les principaux chiffres.

	Nombre de navires	Puissance totale (kW)	Nombre de marins (ETP)	Production (T)	Valeur (M€)
France nationale	7 226	992 202	14 862	-	-
France métropolitaine	4 723	713 698	10 779	459 880	940

Tableau I.1 : Chiffres clés de la flotte française en 2010, Source : Ifremer – SIH et Franceagrimer, 2012

La répartition par façade est donnée dans le tableau I.2. On remarque cependant que les façades Mer du Nord – Manche – Atlantique (MNMA) et Méditerranée se différencient au niveau des flottilles⁸ et techniques de pêche

	Nombre de navires	Puissance totale (kW)	Nombre de marins	Longueur moyenne (m)	Puissance moyenne (kW)	Age moyen navire (ans)
Mer du Nord – Manche - Atlantique	3 178	567 718	8 520	11,8	179	23
Méditerranée	1 545	146 250	2 259	8,8	95	29

Tableau I.2 : Chiffres clés et caractéristiques du navire moyen par façade en 2010, Source : Ifremer – SIH, 2012

⁸ Une **flottille** est un groupe de navires qui partagent des caractéristiques similaires en termes techniques, de structure économique et d'activités de pêche durant une période donnée.

Il existe en MNMA une grande diversité de flottilles et de techniques de pêche, associée à un degré de polyvalence assez élevé : le nombre moyen de métiers⁹ pratiqués par navire actif à la pêche est de 2,4 (2,6 en Méditerranée). De nombreux navires combinent différents métiers tout au long de l'année : 29 % pratiquent 2 métiers, 22 % en pratiquent 3, 13 % en pratiquent 4 et 5 % en pratiquent plus de 4. En Méditerranée le nombre moyen de métiers pratiqués par navire en 2010 s'élève à 2,6. Les métiers du filet dominant la pêche méditerranéenne, mais on observe également des métiers spécifiques pratiqués en étang (capéchades, plongeurs en étang, divers petits métiers d'étang...). Les navires côtiers et ceux qui pêchent en étang représentent 91 % de la flotte méditerranéenne. Les navires du large sont peu nombreux (2 % de la flotte) et se concentrent exclusivement dans les flottilles de chalutiers et de senneurs à thon rouge (Meunier et al., 2013). Les deux figures suivantes montrent les différentes flottilles présentes sur les deux grandes façades (MNMA et Méditerranée)

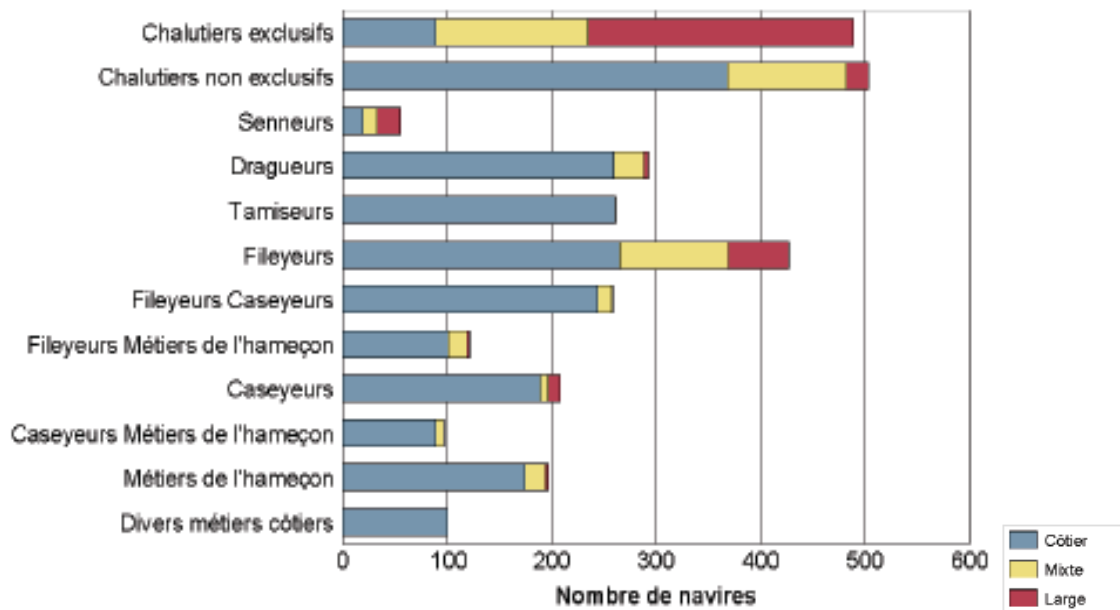


Figure I.6 : Flottilles présentes sur la façade Mer du Nord - Manche – Atlantique en 2010, Source : Données Activité, Ifremer – SIH, 2012.

⁹ Le **métier** correspond à la mise en œuvre d'un engin de pêche sur une ou plusieurs espèces cibles sur une zone donnée pendant une période donnée

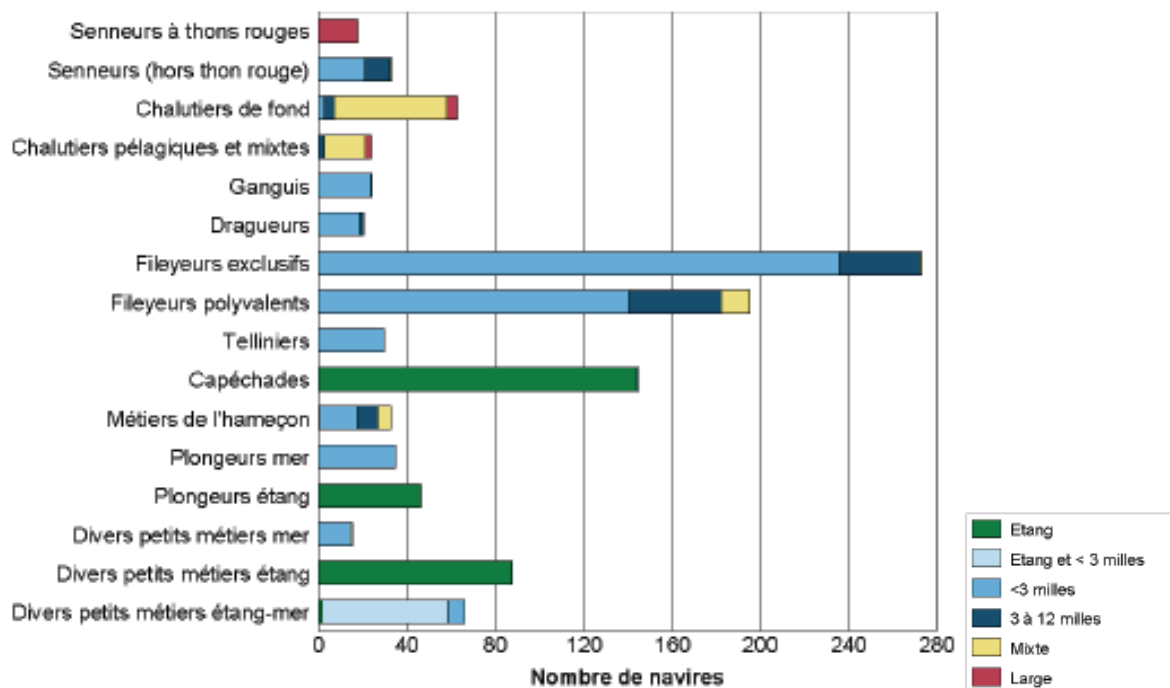


Figure I.7 : Flottes présentes sur la façade Méditerranée en 2010.

Source : Données Activité, Ifremer – SIH, 2012

En termes d'évolution, Meunier et al. (2013) notent que de 1983 à 2010, l'effectif de la flotte de pêche de France métropolitaine a diminué de 60 % (de 11 660 navires à 4 723), alors que la puissance motrice moyenne par navire a augmenté de 38 % (de 94,7 à 151,5 kW par navire). Cette évolution s'est faite, selon les auteurs, en deux phases distinctes. Entre 1988 et 1991, le nombre de navires a chuté très fortement (- 37,7 %), pendant que la puissance motrice moyenne augmentait tout aussi fortement (+ 34,3 %). Depuis 1991, le nombre de navires continue de diminuer lentement mais de manière constante, avec une évolution annuelle moyenne de - 2,3 % entre 1991 et 2010. C'est la catégorie des 12-24m qui a enregistré la plus forte baisse entre les deux dates principalement en raison de plans de sortie de flotte. Sur cette même période, la puissance motrice moyenne s'est stabilisée et n'a augmenté que de 4,2 % (Figure I.9). Parallèlement à la diminution du nombre de navires, le nombre d'emplois a chuté de 51 % entre 1990 et 2010, passant de 22 110 à 10 779 ETP en France métropolitaine. Les deux figures suivantes illustrent ces évolutions.

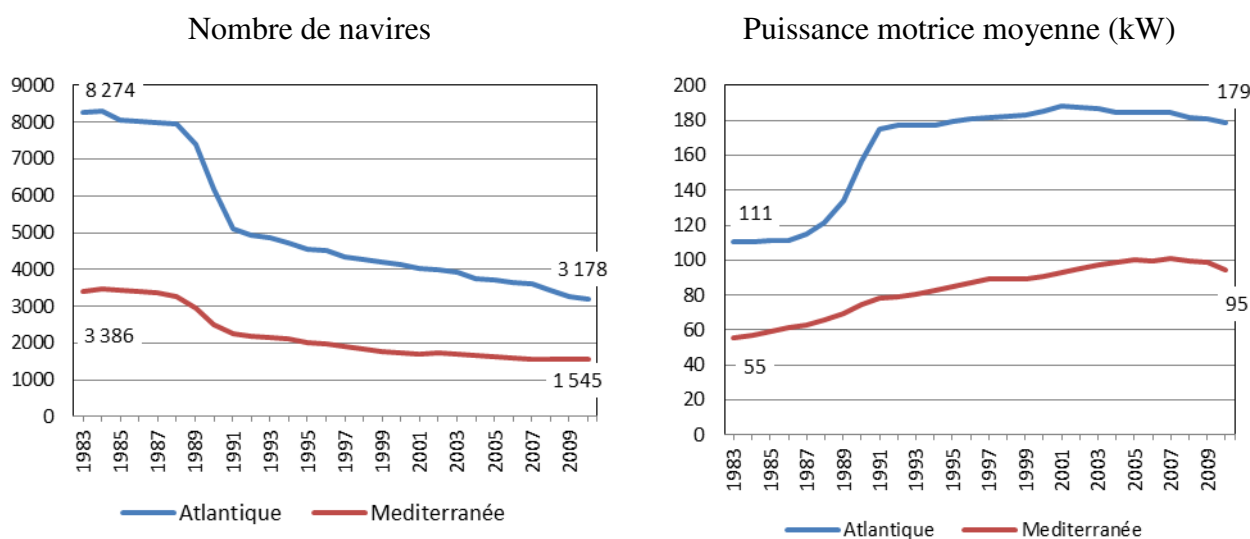


Figure I.8 : Evolution du nombre de navire et de la puissance motrice moyenne de 1983 à 2010, Source : Ifremer – SIH, 2012

La hausse de la puissance motrice des bateaux s'est vite révélée inadaptée pour apporter une solution satisfaisante à la hausse de la demande, le recours aux échanges s'est imposé comme une évidence pour les acteurs intermédiaires.

1.1.4 – Les échanges

Pour une consommation apparente estimée à 2 382 000 tonnes¹⁰ en équivalent poids vifs en 2011, la France a produit 667 000 tonnes de produits de pêche et d'aquaculture, en a importée 2 078 000 tonnes pour n'en exporter que 362 000 tonnes. Nos besoins intérieurs sont dès lors couverts à 87,20% par des produits d'importation. L'analyse des données statistiques du commerce extérieur de 2011 montre un déficit chronique depuis le début des années 1980. Ce déficit a plus que doublé ces quinze dernières années pour les produits destinés à la consommation humaine, passant de plus de 781 000 tonnes en 1997 à plus de 1

¹⁰ Les volumes fournis par la Direction Nationale des Statistiques du Commerce Extérieur concernant les importations sont exprimés en poids net. Ils sont corrigés par un coefficient de conversion permettant de les estimer en équivalent poids vif avant toute transformation du produit (Franceagrimer, 2009) ; De même, les données de productions sont exprimées en équivalent poids débarqué jusqu'en 1999 inclus puis en équivalent poids vif c'est à dire avant toute manipulation ou transformation (étêtage, éviscération, filetage, ...) à partir de 2000.

715 000 tonnes en équivalent poids vifs en 2011 soit une progression de 119,5% en quinze ans.

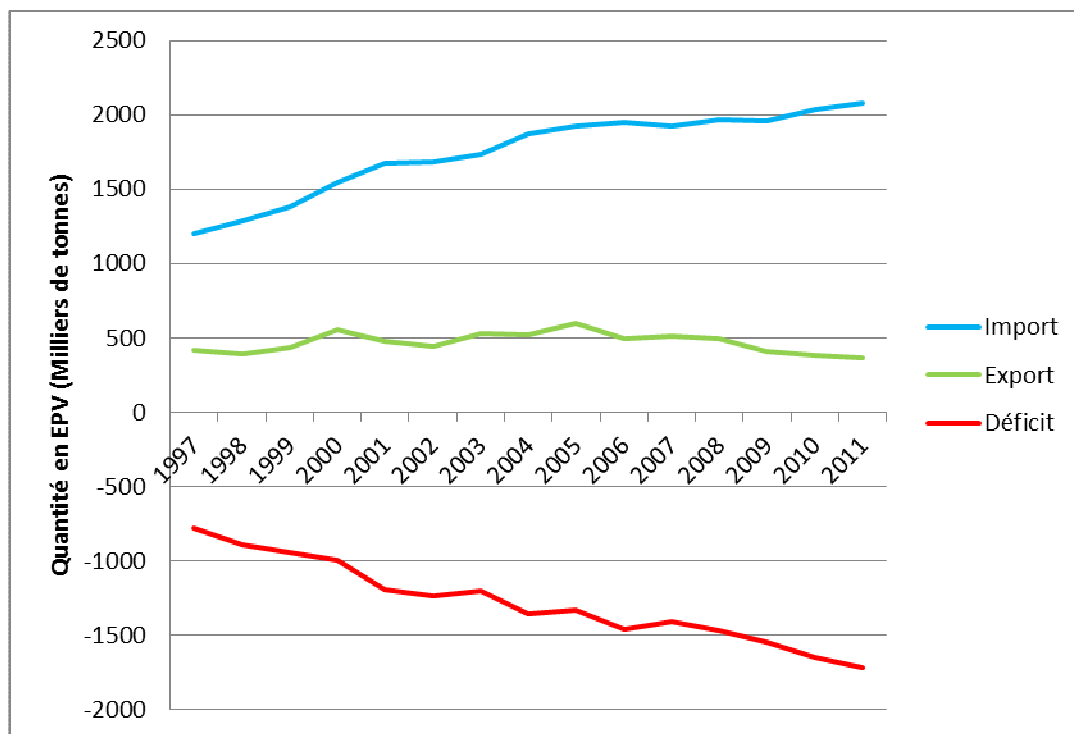


Figure I.9 : Evolution du commerce extérieur des produits de la pêche et de l'aquaculture destinés à la consommation humaine, Source : Franceagrimer

Depuis 1997, l'importation de poissons contribue à hauteur de 70% à 74% en volume de ce déficit contre 26% à 30% pour les coquillages, crustacés et céphalopodes. On observe pour la même période la prédominance, tous produits confondus, de la forme congelée. C'est également le cas pour l'importation des poissons de mer dans lequel le filet congelé domine largement sur les autres types de fabrications tels que les congelés entiers, les vivants, frais, réfrigérés entiers ou filetés, les séchés, salés, fumés ou encore les conserves. En revanche, le vivant, frais, réfrigéré entier reste dominant pour la catégorie de poissons amphibiotes, dans laquelle se trouve le saumon. L'analyse de l'évolution des principales espèces importées montre une augmentation très importante de ce dernier à partir du milieu des années 1990, pour devenir, à partir de 2007, la principale espèce importée en France tant en quantité qu'en valeur atteignant plus de 160 000 tonnes soit 14,20% des importations globales tous produits confondus pour près de 870 millions d'euros en 2011. L'importation du saumon se fait essentiellement en frais ou réfrigéré entier, suivie des filets congelés et enfin en filets frais.

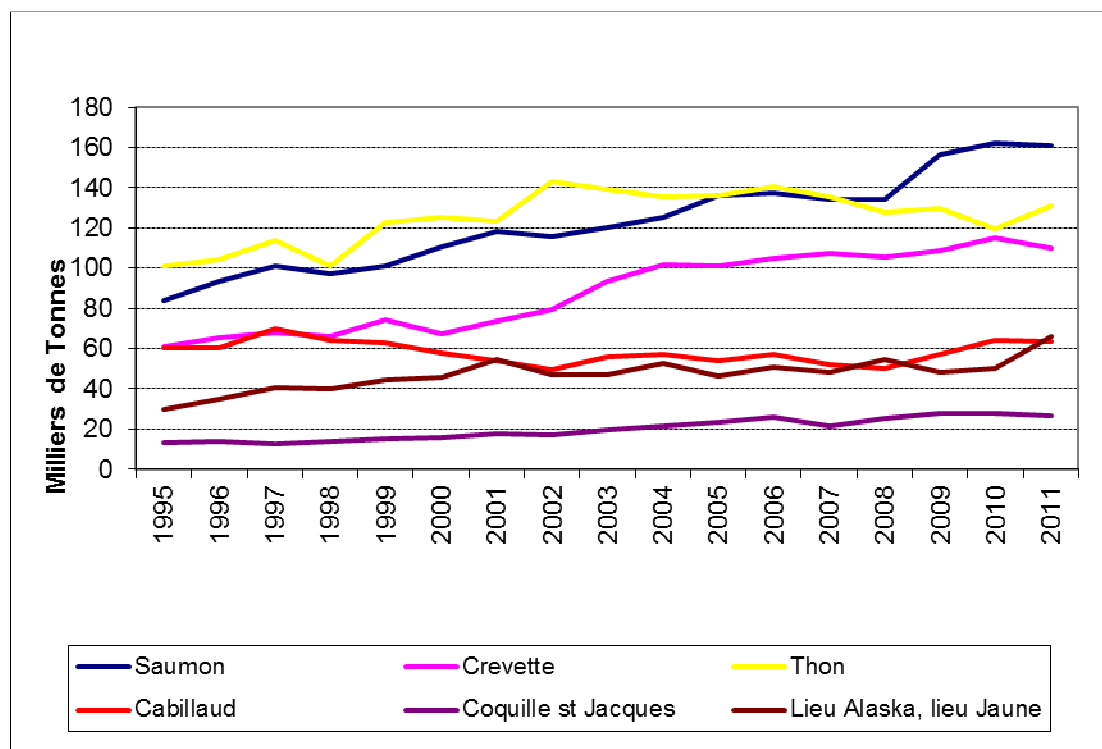


Figure I.10 : Evolution en quantités des principales espèces importées.
Source : Franceagrimer

La crevette occupe la deuxième place des espèces importées. Tout comme le saumon, ce crustacé connaît une importante progression depuis le début des années 1990. Importé très majoritairement sous forme congelé, il représente à lui seul plus de 96% en volume des importations de crustacés et près de 10% des importations globales tous produits confondus en 2011. Les exportations sont-elles, marquées par la domination du thon, lui aussi exporté principalement sous forme congelé entier. Le premier produit exporté occupe à lui seul 25,40% en volume de l'ensemble des exportations de la France en 2011.

1.2 – La demande de produits de la mer

La demande de produits de la mer en France provient à la fois de la consommation à domicile des ménages et de la restauration hors foyers. Ces deux grands volets contribuent au calcul de la consommation apparente. Celle-ci est obtenue par la différence entre l'offre globale (production nationale + importations) et les exportations. La consommation hors foyer ne représente que 15% de la consommation totale (Crédoc, 2010), l'essentiel de la

demande est donc constituée de la consommation à domicile. La figure suivante la liste des vingt-deux principales espèces consommées sur le marché français en 2010.

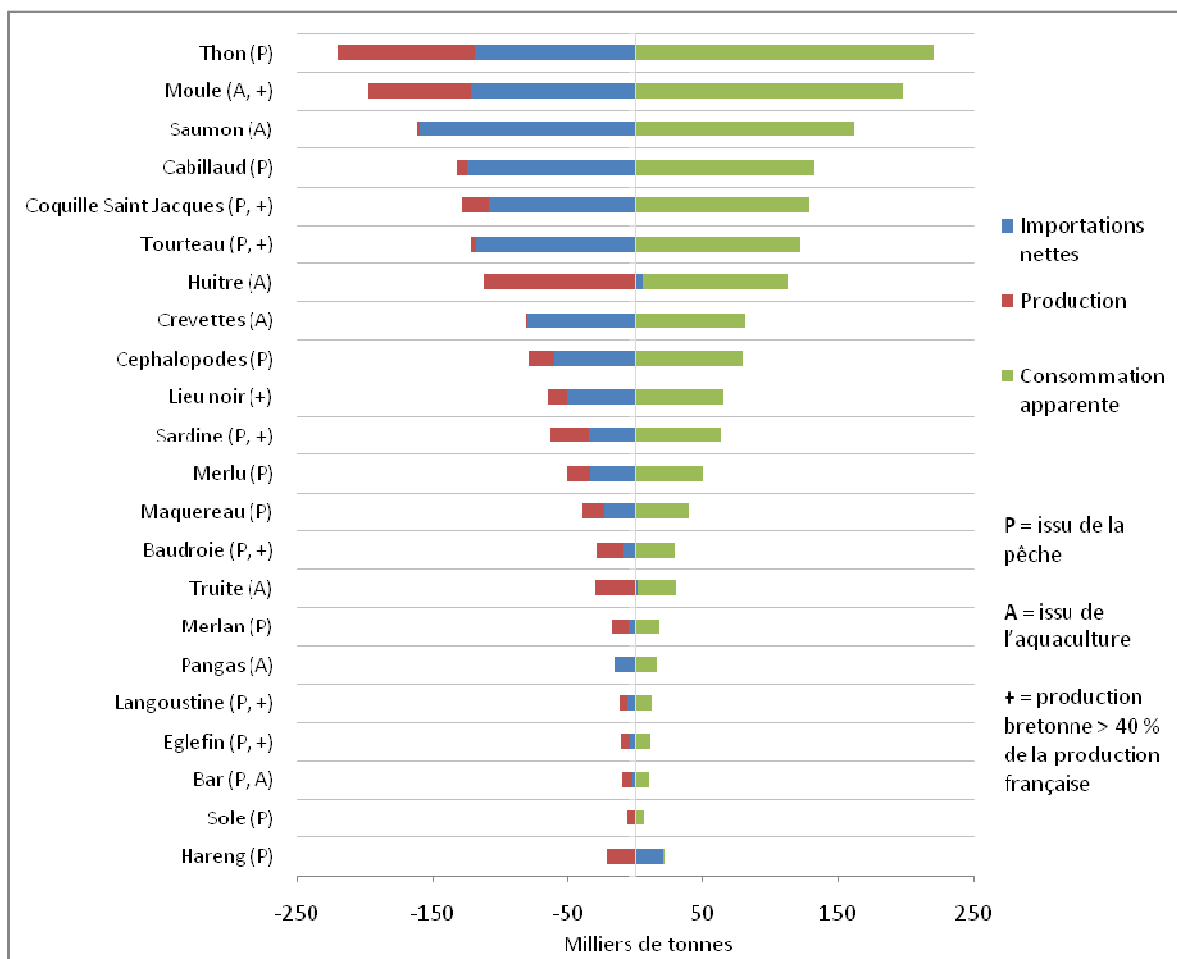


Figure I.11 : Marché français des 22 espèces principales en 2010 (poids vif en tonnes)
Source : Meunier et al. (2013)

Si ce graphique montre aussi la part de la production bretonne supérieure à 40% de la production nationale, son principal intérêt est surtout de montrer la part de la production nationale en comparaison avec les importations et la consommation apparente et ce pour chaque espèce.

1.2.1 – La consommation à domicile

L'analyse de la consommation apparente de ces deux dernières décennies montre une progression moyenne annuelle de 1.85% entre 1994 et 2010 soit un taux d'évolution global de 32.85%. La consommation moyenne annuelle par habitant est estimée à 33.9kg en équivalent poids vifs en 2012 contre 27.2Kg en 1994. Le volume consommé en 2012

connait pourtant une nette baisse comparée à l'année précédente où l'on a atteint le record de 36.7 kg/hab/an. Composée essentiellement de produits de la pêche, la part des produits d'élevage dans la consommation totale par habitant prend néanmoins de plus en plus de place pour atteindre les 32% en 2012 dont 12% de poissons (moyenne des trois dernières années). On note également que parmi les 33.9 Kg de produits de la mer consommés par habitant en 2012, 23.4 Kg sont de poissons contre 10.5 Kg de coquillages, crustacés et céphalopodes.

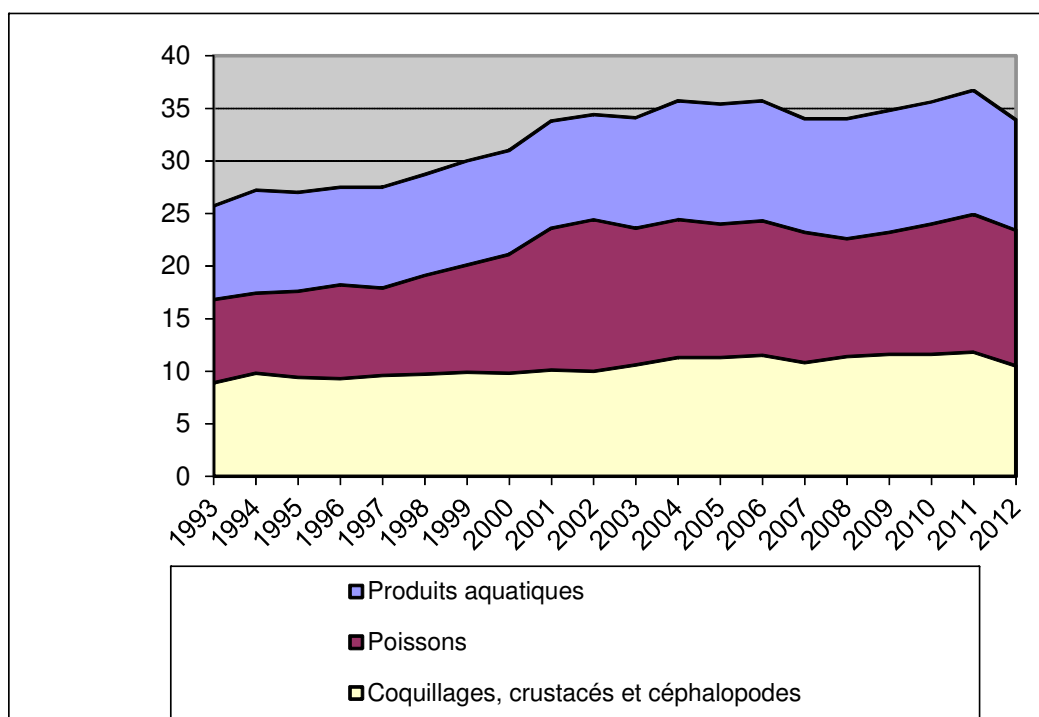


Figure I.12 : Evolution de la consommation moyenne par habitant des produits de la pêche et de l'aquaculture. Source : Franceagrimer – Bilan annuel de consommation 2012

La part de poissons suit à peu près la courbe de la consommation totale alors que celle de coquillages, crustacés et céphalopodes connaît une très légère augmentation annuelle. L'évolution de la consommation par grand type de produits montre en revanche une nette progression des produits traiteurs réfrigérés à partir de l'année 2000 alors que les autres types de produits – frais, surgelés et conserves – connaissent une faible variation voire une variation notable pour les produits frais. La consommation de produits frais enregistre en effet une baisse significative les cinq premières années de la décennie passant de 264 964 tonnes en 1999 à 228 714 tonnes en 2004. Une reprise intervient en 2005 avec un pic de 271 667 tonnes pour atteindre 237 736 tonnes en 2012, soit un recul annuel

moyen de 0.64% pour l'ensemble de la période. Bien que l'écart entre le volume le plus faible et celui du plus fort de la décennie n'est que de presque 43000 tonnes, la part en pourcentage des produits frais dans la consommation totale n'a cessé de baisser pour arriver à 33,39% en 2012 contre près de 43% en début de période. A l'inverse, la part des produits traiteurs réfrigérés enregistre une progression constante moyenne d'un point par an allant de 20,38% en 1999 à près de 31,37% du volume des produits consommés en 2012. Cette inversement des tendances fait apparaître une modification du comportement d'achat des consommateurs.

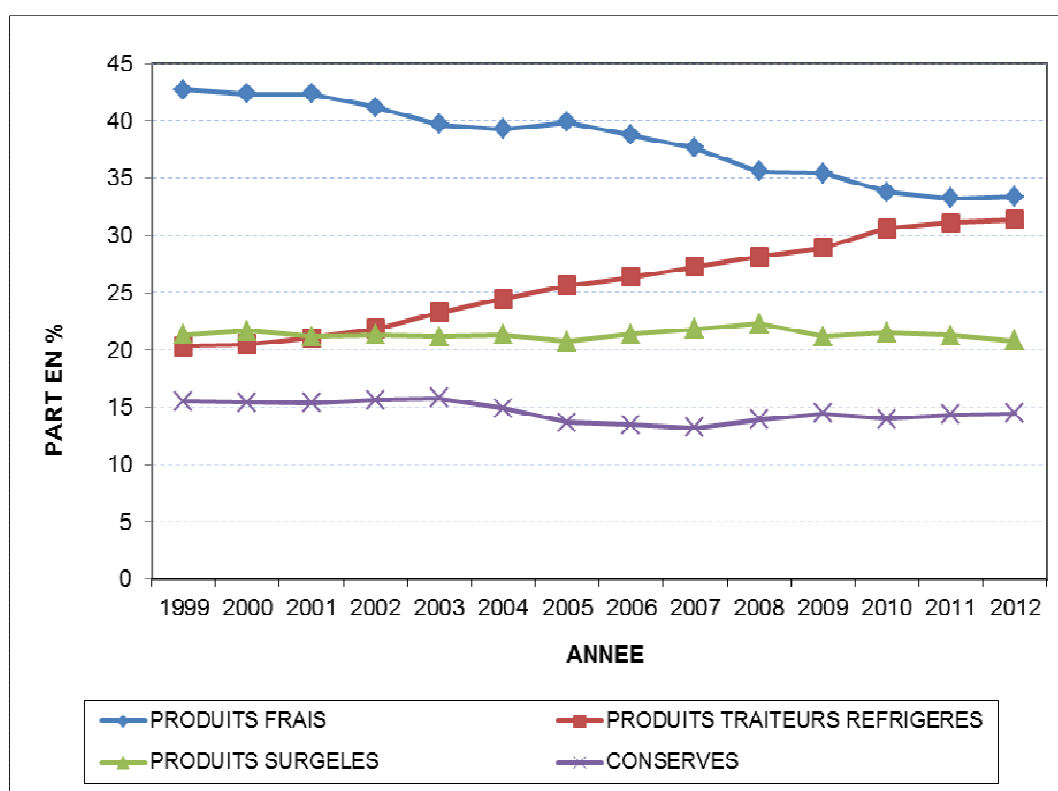


Figure I.13 : Evolution en pourcentage du volume consommé par type de produit.
Source : Bilan annuel de consommation – Franceagrimer 2012.

En termes de valeur, chaque type de produit a connu une progression de ses ventes plus que proportionnelle à l'évolution du volume notamment à partir de 2005 à l'exception des produits frais. En effet ces derniers, après avoir connu une stagnation puis une baisse de 1999 à 2004, affichent une valeur des ventes relativement stable à partir de 2005 malgré une fluctuation notable de la quantité vendue. Cette stabilité vient en premier lieu de l'amélioration sensible du prix moyen par kilo, évalué en euros courants. Le produit frais voit son prix réel moyen augmenter de 7.5€/kg en 1999 à 9.9€/kg en 2012 soit une

évolution moyenne de 2.21% par an pour la période. Il apparaît clairement que la relative stabilité de la valeur des ventes vient de l'effet prix contrairement au produit traiteur réfrigéré qui maintient sa vigueur grâce à l'effet volume. On observe en effet que le prix des produits traiteur régresse en moyenne de 0,03% par an en quinze ans. Cette régression a été plus marquée au début des années 2000 avec une baisse atteignant plus de 5% en 2004. La situation se redresse à partir de 2006 sans avoir encore atteint le prix de 12,5€/kg affiché en début de période.

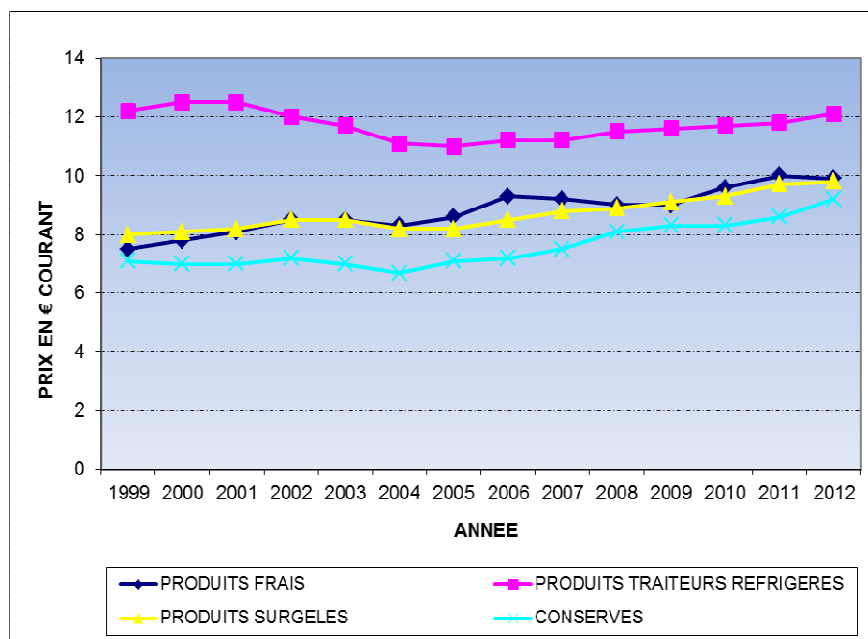


Figure I.14 : Evolution en euro courant du prix moyen par type de produit.
Source : Franceagrimer – Bilan annuel de consommation 2012

Enfin, on peut noter que la part de marché des grandes et moyennes surfaces (GMS) y compris hard discount dans la commercialisation des produits de la mer en France ne cesse de progresser. Elle a atteint en 2012, plus de 90% en volume et 87,8% en valeur pour les produits traiteurs réfrigérés, 72,2% en volume et 63,2% en valeur pour les produits surgelés, 92,2% en volume et 91,1% en valeur pour les conserves. Quant aux produits frais, l'évolution de ces dix dernières années montre un gain moyen de part de marché de plus de 1% par an de 2002 à 2012 pour atteindre un niveau jamais égalé de 74,7% en 2012. Cette part est en hausse de 3,7 points par rapport à l'année précédente, réduisant d'autant la part des autres circuits traditionnels, notamment celle de la poissonnerie, qui voit sa part passer de 16% à 9% en dix ans. Cette concentration de la part de marché de la grande distribution n'a pas sans conséquence pour l'organisation de la filière. Nous verrons cet aspect plus en détail dans les prochaines sections.

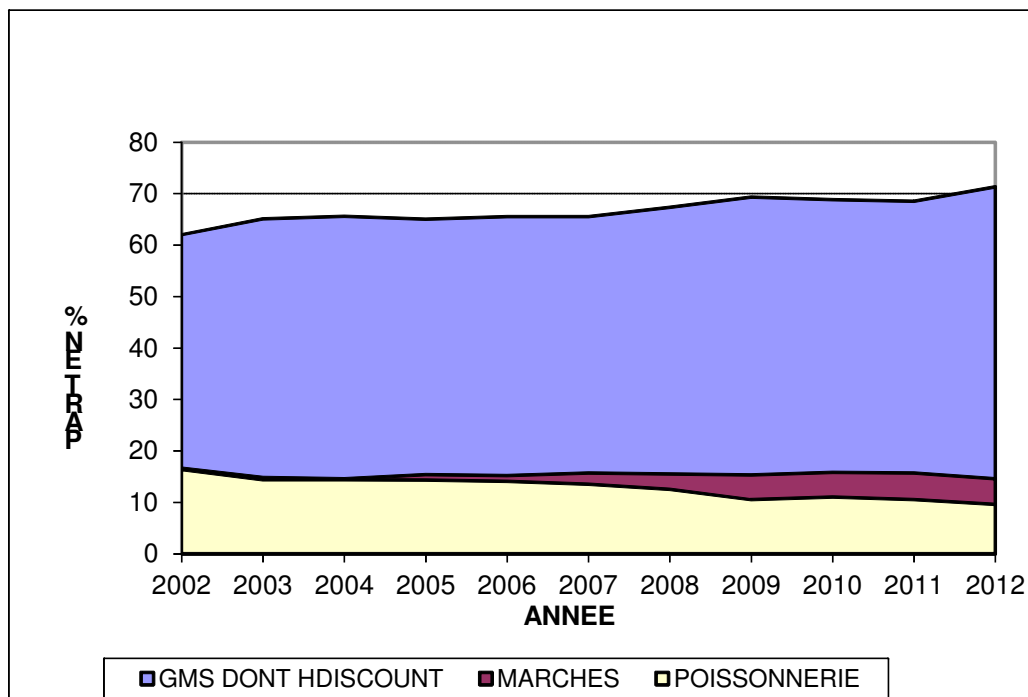


Figure I.15 : Part de marché en valeur par circuit de distribution du produit frais.
Source : Franceagrimer. Bilan annuel de consommation 2012

1.2.2 – La demande des restaurateurs :

Le deuxième grand volet de la consommation des produits aquatiques en France vient de la restauration hors foyer. La restauration hors domicile comprend la restauration commerciale et la restauration collective. Chacun des deux types de restauration est composé à son tour de deux composantes : l'indépendante et la chaînée pour la restauration commerciale et l'autogestion et la concession pour la restauration collective¹¹. Près de 146 000 tonnes en poids net pour une valeur de 1,094 milliard d'euros ont été consommé hors domicile en France en 2011 (Franceagrimer, 2012, Bilan annuel de consommation p.65). Si

¹¹ Le restaurant commercial indépendant peut être défini comme celui géré directement par son propriétaire et portant un nom propre sans dépendance aucune aux grands groupes. La chaîne de restaurants est un ensemble d'au moins trois restaurants portant le même nom et présent dans plusieurs endroits du territoire national ou dans plusieurs pays (ex. Mc Donald's, Campanile, Buffalo Grill,...). Un restaurant collectif en gestion directe est géré directement par les établissements qui les abritent ou par la collectivité qui en a la responsabilité. Il peut être composé de multiples établissements de taille variable : CHU, entreprises, maisons de retraite, crèches, écoles municipales, Enfin, dans le cas du restaurant collectif concédé, on concède à une société de restauration privée la fabrication du repas, autrement dit la collectivité achète les repas à une entreprise commerciale privée.

nous ne disposons pas encore de données suffisantes pour évaluer l'évolution de ce volet de la consommation, on peut néanmoins dresser le bilan de l'année 2011 qui constitue les derniers chiffres disponibles. Parmi plus d'un milliard d'euros de produits aquatiques achetés, 64% ont été achetés dans la restauration commerciale et 36% dans la restauration collective. La répartition du chiffre d'affaires total de l'ensemble de la consommation en restauration hors foyer en 2011 était de 72,52% pour la restauration commerciale et 27,48% pour la restauration collective¹². En tonnage, la part de la restauration commerciale baisse encore plus car le taux revient respectivement à 56% et 44%. Ceci montre que la restauration commerciale permet, généralement et en fonction des produits, de mieux valoriser les produits de la pêche et de l'aquaculture comparativement à la restauration collective. Le restaurant commercial indépendant absorbe à lui seul 45% de la valeur et 39% du volume total de la restauration hors domicile. Pour tous types de restaurants confondus, la consommation du produit frais domine tant en quantité qu'en valeur pour un taux respectif de 41% et 45%. Ces taux dépassent de dix points ceux de la consommation du frais à domicile. Ce qui veut dire que les français consomment plus de produits frais à l'extérieur qu'à l'intérieur de leur foyer. Vient ensuite le surgelé qui atteint 36% en volume pour un montant de plus de 381 millions d'euros soit 35% du chiffre d'affaires total relatif aux produits aquatiques. Ce chiffre ne tient pas compte de la part des produits traiteurs surgelés.

¹² Gira Food Service (2012), Conjoncture de la restauration en France, http://www.girafoodservice.com/publications/2012/78/conjoncture_restauracion_en_france_edition_2012.php, consulté le 16/07/2013.

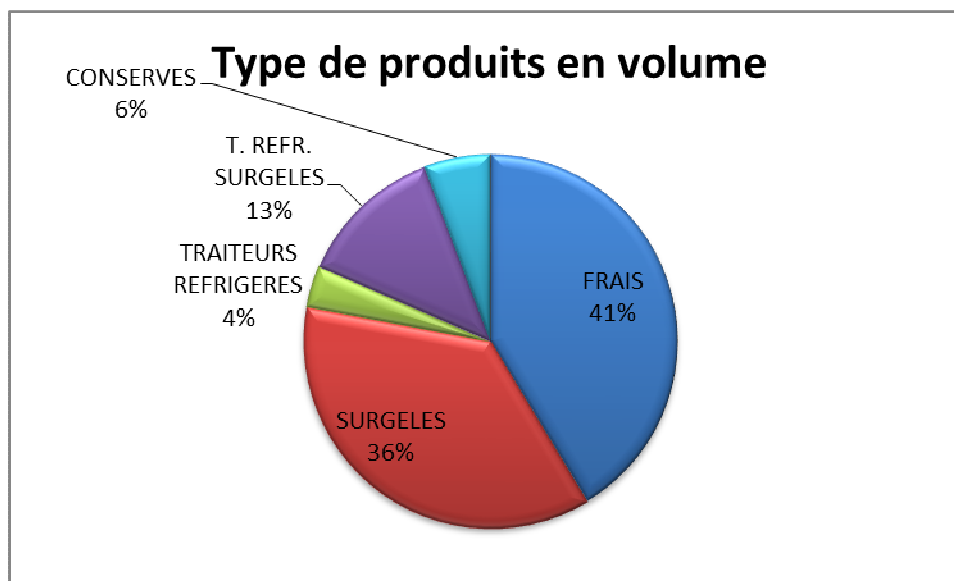


Figure I.16 : Répartition par type de produits en volume
Source : Bilan annuel de consommation, Franceagrimer, 2012

Il faut souligner en effet que contrairement à la consommation à domicile, le produit traiteur réfrigéré dans la restauration se divise en deux sous-catégories : le traiteur réfrigéré « classique » et le traiteur réfrigéré surgelé. La première sous-catégorie ne représente que 4% en volume et 5% en valeur de l'ensemble de la consommation hors foyers. Le produit traiteur réfrigéré surgelé occupe en revanche plus de 18400 tonnes (13%) pour plus de 107 millions d'euros (10%). La somme du produit surgelé « classique » avec le traiteur réfrigéré surgelé dépasse largement la quantité du produit frais, ce qui veut dire que la restauration hors foyer écoule en fait plus de produits surgelés que de produits frais (49% contre 41% en volume). Il y a égalité en revanche en termes de valeur (45%).

S'agissant de la consommation dans chaque type de restaurants, on s'aperçoit que la restauration commerciale propose plus de produits frais tandis que la restauration collective de produits à majorité surgelés. La répartition en tonnes et en euros est quasiment équivalente dans chaque type de restauration mis à part quelques écarts tels que la part des traiteurs surgelés dans la chaîne de restaurants qui passe de 23% en volume à seulement 17% en valeur. L'écart observé profite aux produits frais qui représentent 55% en volume mais 59% en valeur et aux produits traiteurs réfrigérés (4% en volume pour 6% en valeur). Ce décalage montre aussi que les produits traiteurs surgelés sont moins bien valorisés par rapport aux autres segments de produits.

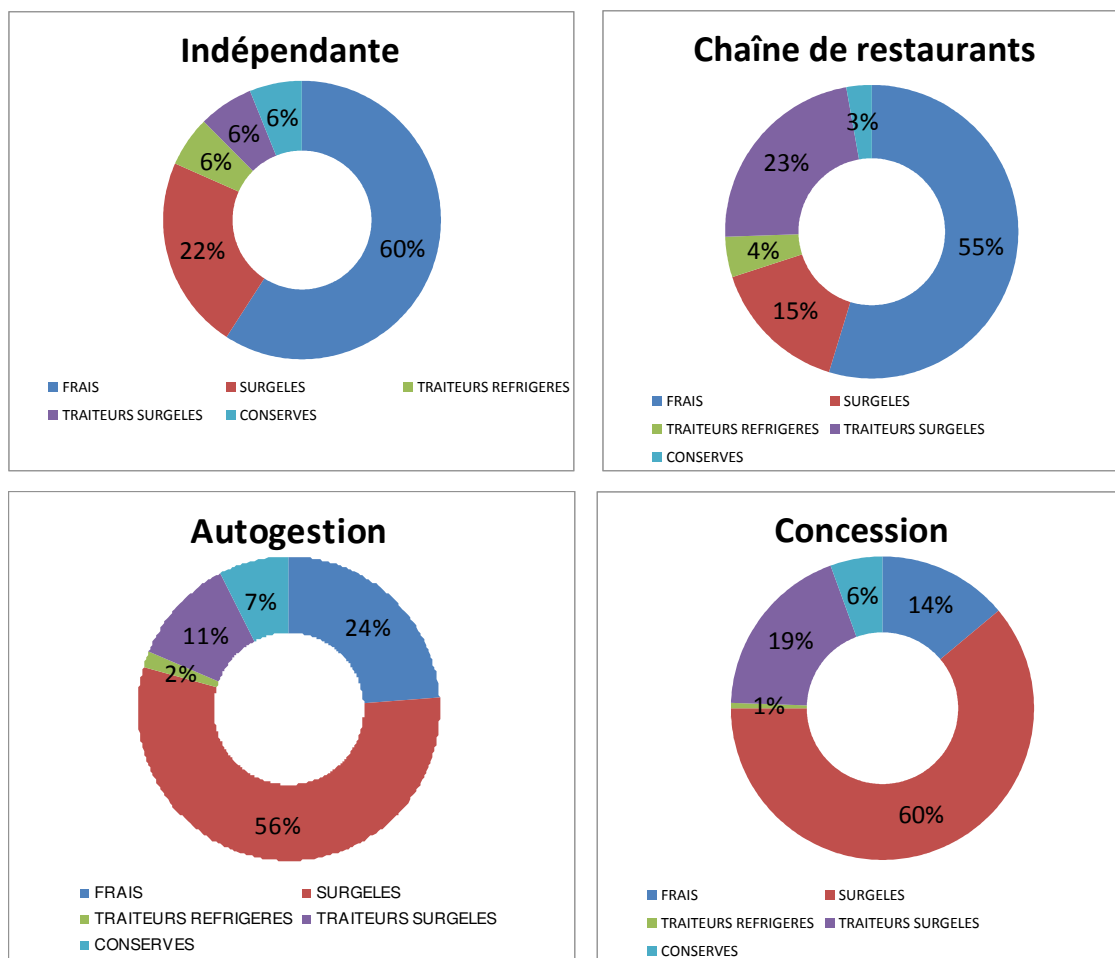


Figure I.17 : Répartition en volume par type de produits et par type de restaurants.
Source : Bilan annuel de consommation, Franceagrimer, 2012

Outre les moules qui dépassent de loin toutes les autres espèces à la fois en tonnage et en valeur et ce dans chaque type de restaurants, le bar, le saumon, le cabillaud, la sole et la lotte constituent en valeur les cinq premières espèces de poissons consommées en frais dans la restauration commerciale. Tout comme la consommation à domicile, le saumon arrive en tête en termes de volume (5313 tonnes) suivi du cabillaud (3034 tonnes dont 1663 tonnes en frais découpé) et du bar (2631 tonnes dont 2315 tonnes en frais entier). En valeur des ventes dans la restauration collective, le colin d'Alaska ainsi que le Lieu noir/lieu jaune dominent le frais dans les restaurants autogérés tandis que le cabillaud et le saumon occupent une grande place dans les restaurants concédés. Dans le segment du surgelé, on trouve en premier lieu (en quantité) dans le restaurant commercial le cabillaud, le saumon, la crevette/gambas et la coquille Saint Jacques. Le colin d'Alaska et le merlu dominant dans

la restauration collective, en plus du saumon et du cabillaud. Ils sont surtout consommés sous formes surgelées découpées. En valeur des ventes, la coquille Saint jacques surgelée (entière et décoquillée) tient la première place, suivie de près par la crevette/gambas et le saumon. Le saumon fumé domine très largement le segment des produits traiteurs réfrigérés dans les deux grands types de restaurants mais plus particulièrement dans la restauration commerciale. Il représente plus de 60% de la part des restaurants indépendants et 71% de la part des chaînes de restaurants. Dans le cas des produits traiteurs surgelés, les poissons panés/meunières occupe 70.16% de la valeur totale dans la restauration commerciale. Enfin pour les conserves, le thon est majoritaire pour environ 82% de la valeur des ventes en restauration commerciale dont 81,90% dans les restaurants indépendants et 82.78% dans les chaînes de restaurants. Pour la restauration collective, culminent en valeur le colin d'Alaska, le Lieu noir/lieu jaune, le cabillaud, le saumon et la truite pour la vente en frais.

1.2.3 - Les changements intervenus

Comme nous venons de voir dans l'analyse de l'évolution de la consommation des ménages, trois changements majeurs ont été observés dans la filière pêche française ces quarante dernières années. La part de marché de plus en plus importante de la grande distribution dans la commercialisation des produits frais constitue le premier d'entre eux. Présent dans la grande distribution dès l'émergence de celle-ci en France, le poisson frais a tout de suite été considéré par les distributeurs comme un produit d'appel destiné à attirer la clientèle (Leray, 2003). Ainsi, la part de marché des grandes et moyennes surfaces (GMS) dans la commercialisation des produits frais hors restauration individuelle et collective n'a cessé de progresser. Elle est passée de 22% en 1983 à 51% dix ans plus tard (Paquette, 1995) pour atteindre un niveau historique de 74,7% en 2012 réduisant d'autant la part de marché des autres circuits de distribution traditionnelle (marché, poissonnerie...). Lorsque l'on s'intéresse aux produits traiteurs réfrigérés, là aussi la part de marché de la grande distribution arrive à un niveau jamais égalé. Le prix attractif, la facilité, la praticité et le gain de temps propre aux grandes surfaces ainsi que la confiance qu'accordent les consommateurs aux enseignes expliquent cette croissance. L'observation, produit par produit, des parts de marché dépassant les 70% montre que les GMS n'épargnent aucun produit qu'il soit de pêche ou d'aquaculture, de France ou d'importation. Quelques produits phares dominent à l'intérieur de chaque segment. Le tableau 1 montre la part de marché des

GMS pour quelques espèces les plus consommées. Les trois premières espèces font partie, après les moules et les huîtres, des cinq espèces les plus consommées en volume. Parmi les cinq espèces les plus consommées en volume, seules les huîtres ne dépassent pas la barre des 70% de part de marché détenue par les GMS grâce notamment à la vente au marché et dans une moindre mesure à la vente directe. Les espèces de poissons présentées dans ce tableau sont consommées en très grande partie sous forme découpée ou en filet.

Part de marché en 2010	Volume	Valeur
Saumon	88,1%	85,1%
Cabillaud	82,6%	78,3%
Perche du Nil	88,0%	80,9%
Pangas	94,7%	93,3%
Crevette rose/Gambas	90,4%	84,0%

Tableau I.3 : Part de marché des GMS pour quelques produits phares consommés en frais.
Source : Franceagrimer, 2010

Le deuxième changement majeur observé dans la filière pêche concerne les produits d'importation dans l'offre de produits frais. En 2009, les cinq espèces les plus consommées (moule, huitre, saumon, cabillaud et perche du Nil) représentaient plus de 49% du volume des produits commercialisés en frais et 41,25% en valeur. Viennent s'ajouter à ces cinq espèces les crevettes/gambas cuites. Celles-ci représentaient 21,44% en volume et 19,37% en valeur du chiffre d'affaires du segment traiteur réfrigéré en 2009. Ces six produits forment, selon les professionnels de la grande distribution, le « poids lourd » du rayon. Mais à regarder de près, cinq des six espèces sont des produits d'élevage et/ou d'aquaculture. Seul le cabillaud figure dans la liste des espèces sauvages produites en France. De même lorsque l'on observe les cinq espèces les plus importées, on retrouve le saumon, la crevette et le cabillaud, soit trois des six espèces mentionnées. Ces données indiquent que la France consomme essentiellement des produits d'importation et d'élevage. La baisse de captures au niveau français, le niveau de prix relativement bas des produits d'aquaculture, la préférence des distributeurs pour les produits d'aquaculture en raison de leur volume, taille et qualité jugés constants et déterminable à l'avance contrairement à ceux qui sont issus de la pêche sont les principaux arguments expliquant la hausse des produits d'importation dans l'offre de produits frais.

L'évolution de la demande couplée aux changements d'habitudes des consommateurs constitue le dernier changement d'importance intervenu dans la filière. Le

rôle joué par la grande distribution dans la commercialisation des produits de la mer est un des éléments clés de l'augmentation de la demande de poisson en France. La crise sanitaire déclenchée dans la filière bovine en mars 1996 a aussi été un accélérateur. Dès cette année, la consommation de produits aquatiques en France progresse fortement pour atteindre en 2010 plus de 36Kg/hab/an dépassant même depuis 2004 celle de la viande de porc – viande la plus consommée dans l'hexagone. Le développement de l'aquaculture a aussi contribué à cette augmentation de la demande globale par exemple en ce qui concerne la crevette tropicale. La consommation de cette espèce a été largement facilitée par le développement d'une activité de cuisson de crustacés dans certains gros marchés (France, Espagne). Un dernier élément vient de la réceptivité du marché aux nouvelles espèces telles que le lieu d'Alaska dans les années 1980, le hoki, le grenadier et la perche du Nil dans les années 1990, le tilapia au début des années 2000 et le panga depuis 2005. Ces nouvelles espèces qualifiées d'exotiques présentent la caractéristique de répondre aux attentes qualitatives et économiques des consommateurs (filet de poisson blanc sans arête, sans goût marqué et à bas prix). Elles répondent pareillement aux besoins de la distribution en matière de volume et de disponibilité. Si tous ces éléments expliquent la hausse de la demande globale, il n'en va pas de même pour l'évolution à l'intérieur de chaque segment composant l'offre. Les graphiques de l'annexe B illustrent ces évolutions, soulignant notamment une progression constante des produits traiteur réfrigérés allant de 13,68% en 1999 à près de 24% en 2009 soit une progression moyenne d'un point par an. L'achat de produit traiteur au profit du produit frais traditionnel témoigne de la modification du comportement d'achat des consommateurs. Le temps de plus en plus court consacré à la préparation du repas, le taux d'activité professionnelle des femmes en constante augmentation, la nature même du produit de la pêche (odeur, difficulté de préparation, arêtes....) et le fait que le consommateur soit moins familier des produits de la mer,

Si la grande distribution est indéniablement l'un des acteurs majeurs de ces changements, d'autres acteurs jouent également un rôle central. Il s'agit des intermédiaires.

1.2.4 – Les intermédiaires

La filière pêche regroupe selon Le Pen (2011) le pêcheur, la criée, le mareyeur/transformateur, le transporteur, le grossiste, la plate-forme des grandes et moyennes surfaces et le poissonnier. Excepté le pêcheur qui est le producteur, tout le reste de la liste constitue de près ou de loin des intermédiaires entre le producteur et le consommateur final.

1.2.4.1 – La criée

Déjà analysée en partie dans la sous-section 1.1, notamment par son chiffre d'affaires, nous rappelons juste ici que la criée constitue le premier acteur dans le rang des intermédiaires. De par son rôle de premier lieu de confrontation entre l'offre et la demande, les quarante halles à marée répertoriées le long du littoral français ont vendu près de 204 200 tonnes de poissons générant un chiffre d'affaires d'environ 617 millions d'euros en 2012. La prouesse de la criée consiste, selon Bigot et al. (2008) à organiser rapidement et quotidiennement l'écoulement d'une grande quantité de produits périssables et faiblement stockables, contraignant les projets d'offre à rencontrer au mieux les intérêts des demandeurs en un laps de temps très court (p.106). L'évolution de ces dernières décennies montre le passage de la vente classique à haute voix à la vente informatisée puis, depuis quelques années, de la vente à distance. Bien que cette dernière commence à modifier sérieusement le visage des acheteurs en criée, la majorité de ces acheteurs reste encore aujourd'hui des mareyeurs. De ce fait, le rôle de la criée dans la relation directe avec les acheteurs finaux reste limité mis à part celui avec les poissonniers qui s'approvisionnent directement auprès d'elle mais dont la part demeure minoritaire. La criée joue en revanche d'autres rôles importants au sein de la filière. Elle cristallise l'application d'un certain nombre de réglementations et contrôles indispensables à toute politique de gestion durable des ressources (Bigot et al., 2008, p.104).

1.2.4.2 – Le mareyeur/transformateur :

Définie initialement par le décret n°67-769 du 06 Septembre 1967, la profession de mareyeur consiste à faire le tri, l'allotissement et le conditionnement des produits de la pêche maritime. Le métier de mareyeur est caractérisé d'une part par l'achat en gros à des fins de revente et d'autre part par la préparation des produits, préalable à leur expédition aux acheteurs (FIOM, 1994). Les mareyeurs pratiquent, selon Meunier et al. (2013), des opérations de première transformation sur le poisson : nettoyage, vidage, étêtage, filetage, conditionnement et emballage. Ils approvisionnent majoritairement les commerces de gros, de détail et la grande distribution. En 2009, ce secteur comptait 305 entreprises en France, alors qu'il en comptait 680 en 1987.

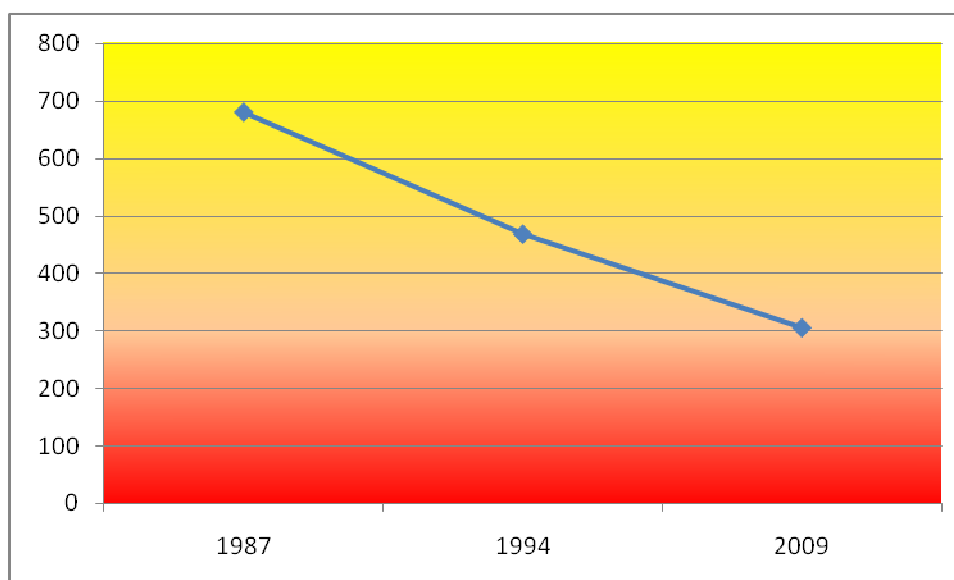


Figure I.18 : Nombre d'entreprises de mareyage en France. Source : Elaboration propre à partir des différentes études réalisées sur le mareyage depuis 1989.

La répartition par structure et par niveau d'activité est résumée par Mongruel et al. (2012) par le tableau suivant.

	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5	Classe 6	Total/ Moyenne
	1 à 2 salariés	3 à 5 salariés	6 à 9 salariés	10 à 19 salariés	20 à 49 salariés	50 et plus	
Nombre d'entreprises	28	47	74	65	68	12	294
Emploi total	38	171	504	763	1938	1176	4590
Chiffre d'affaires total	19405	62851	177268	231583	816793	409039	1716938
CA / entreprise	693	1337	2396	3563	12012	34087	5840
Valeur ajoutée totale	3242	8744	22836	34040	104349	63838	237048
VA / entreprise	116	186	309	524	1535	5320	806

Tableau I.4 : Structure et niveau d'activité du secteur du mareyage en 2009 (CA et VA en milliers d'euros)
Source : Mongruel et al., (2012)

D'après les données comptables ALTARES qui couvrent la quasi-totalité du secteur (294 des 305 entreprises), le chiffre d'affaires national s'élève à 1,7 milliards d'euros, pour une valeur ajoutée de 237 millions d'euros en 2009. Le secteur employait alors 4 590 salariés ETP (Mongruel et al., 2012). L'étude Proteis et Via aqua pour Franceagrimer (2009) révèle que 35% de la quantité totale de la production française et 50% des produits frais en équivalent poids vif transitent par les mareyeurs (Franceagrimer, 2009). D'après cette étude, le mareyage français joue un rôle central dans la commercialisation des produits frais. En effet, 45% des importations de produits frais sont réalisées par les mareyeurs. Par ailleurs, ils commercialisent 75% des produits frais consommés sur le marché national et exportent 40% des volumes totaux en frais.

S'agissant de la transformation des produits de la mer, ce secteur regroupe selon Meunier et al (2013) les entreprises dont l'activité principale est l'élaboration de biens de consommation destinés à la consommation humaine à partir de poissons, crustacés, céphalopodes ou mollusques. Kalaydjian et al. (2010) estime qu'en 2007, il représentait 2,3 % du chiffre d'affaires total du secteur agroalimentaire français. En 2009, 311 entreprises ont été recensées. Ces entreprises employaient 15 590 salariés et généraient un chiffre d'affaires total de 3,6 milliards d'euros et une valeur ajoutée de 808 millions d'euros. Le secteur de la transformation présente la particularité d'être très concentré à la fois au niveau régional qu'à l'échelle nationale. Les dix premières entreprises réalisaient

40 % des ventes et employaient 34 % des salariés du secteur en 2007. La concentration observée est également géographique puisque la majorité des entreprises est située sur le littoral. La Bretagne, le Nord Pas de Calais, les Pays de la Loire, l'Île de France et l'Aquitaine regroupaient 69 % des entreprises, 76 % des salariés et 76 % du chiffre d'affaires national du secteur (Kalaydjian et al. 2010).

1.2.3.4 – Le Transporteur

Très peu d'études ont été réalisées en France sur le transport de produits de la mer. La dernière en date qui a une envergure nationale est celle de l'Ofimer (2003). Cette étude mentionne que le segment « produits de la mer » dans le secteur transport et de la logistique sous température dirigée représente 12% de l'activité, pour un chiffre d'affaires d'environ 264 millions d'euros. Le marché est principalement réparti entre deux opérateurs organisés en réseau : Tradimar (STEF-TFE) qui couvre environ 45 à 50% du marché logistique des produits de la mer et Delanchy couvrant entre 25 et 30% de l'activité. Le reste du marché est réparti entre différents opérateurs de tailles réduites mais dont les particularités de collaboration avec les réseaux majeurs est loin d'être neutre.

1.2.4.4 – Le grossiste/ plate-forme de distribution

Tout comme le transporteur, peu d'études ont été menées en France pour analyser le volume d'activité et le chiffre d'affaires liées aux produits de la mer des grossistes et centrales d'achat. Le grossiste est souvent confondu avec le mareyeur (ex. Vidie et al., 2012). La revue Produits de la mer, dans son Panorama 2012 (p.182-187) dénombre 161 grossistes et centrales d'achats spécialisés en produits de la mer répartis sur tout le territoire national. Parmi les 161 entreprises dénombrées, 22 appartiennent au groupe Pomona et 10 au groupe Mericq.

1.2.4.5 – Le poissonnier

Le dernier maillon des intermédiaires est le poissonnier. Le secteur des poissonneries réalisait en 2010 un chiffre d'affaires cumulé estimé à 1135 millions d'euros (Franceagrimer, 2011). Il employait pour cette année 7475 personnes en équivalents temps plein dont 68% de salariés. Le secteur comptait 2563 entreprises exploitant 2926 établissements. Ces effectifs (entreprises et emplois) sont en baisse régulière sur les deux dernières décennies. La diminution est de -18% pour les entreprises entre 2001 et 2011, et de -11% pour les effectifs employés entre 2002 et 2007. Concentrés essentiellement sur les départements littoraux (deux tiers des poissonneries françaises), 80% des établissements sont présents sur moins de trente départements.

En 2012, la vente sur les marchés et en poissonnerie représentait 622959 milliers d'euros composée de 568654 milliers de produits frais et de 54305 milliers de produits traiteurs réfrigérés soit respectivement 24,2% et 2,5% de part de marché en valeur. Les circuits d'approvisionnement de la poissonnerie sont très variés. Ils sont fortement influencés à la fois par le type de produits achetés et par la localisation géographique de l'entreprise. Les coquillages de pêche, les crustacés et les poissons sont achetés auprès des mareyeurs pour respectivement 37%, 39% et 42%. Les huitres et moules sont achetés à 60% par les poissonniers directement chez les producteurs. Les autres produits (crevettes, saumon, ...) sont majoritairement achetés chez les grossistes et les redistributeurs.

Les modes d'achat (par téléphone, de visu sur marché de gros ou criée, ou via Internet) et les modalités de rapatriement des marchandises (proportions entre emporté et livré) sont également très variables selon les catégories de produits et les localisations. Plus les poissonneries sont proches du littoral, plus les achats se font de visu auprès d'opérateurs en amont (producteurs, criées). Plus elles en sont éloignées, plus les achats et les livraisons passent par des intermédiaires (mareyeurs, grossistes, transporteurs). Ce constat est confirmé par l'étude de Vidie et al. (2012) sur l'analyse de l'approvisionnement et des relations entre acheteurs et vendeurs au sein de la filière pêche en Bretagne. Les auteurs ont montré que l'approvisionnement en halles à marée prédomine en Bretagne (65%) mais que l'achat auprès de mareyeurs comme source principale d'approvisionnement est plus

fréquent en Ille-et-Vilaine que dans le reste de la région, soulignant ainsi l'éloignement de la plupart des poissonniers d'Ille et Vilaine de la côte.

Cette étude montre également que la perception de l'approvisionnement direct auprès des pêcheurs est assez mitigée parmi les poissonniers bretons. Certains considèrent en effet que la vente de poissons par les pêcheurs sans passage en halle à marée constitue une forme de concurrence déloyale pour les autres maillons de la filière. Tous produits confondus, l'achat par internet varie de 2% (crustacés, coquillages de pêche, huitres et moules) à 6% (autres produits). L'achat par téléphone et fax varie de 49% à 69% et l'achat de visu atteint 29% pour les huitres et moules à 49% pour les poissons. On voit alors que la majorité des achats se fait par téléphone ou fax, ce qui souligne à première vue « l'instantanéité » de la relation commerciale entre les poissonniers et leurs fournisseurs. Vidie et al. (2012) montrent que la quasi-totalité des échanges commerciaux entre poissonniers et fournisseurs ne sont régis par aucune forme d'accord et seulement quelques-uns sont oraux. Pour près d'un quart des poissonniers rencontrés, conclure un accord ou signer un contrat avec un fournisseur signifie la fin de leur indépendance et de leur liberté. Même si, pour une majorité d'entre eux, la fidélité envers un fournisseur est de mise, l'absence d'obligation envers lui est la garantie d'une relation fondée sur la confiance. L'étude Via aqua et Proteis pour franceagrimer (2011) à l'origine des chiffres donnés à l'échelle nationale souligne que le mode d'approvisionnement (internet, téléphone/fax ou de visu) est un des paramètres discriminants majeurs dans la typologie des entreprises de la poissonnerie française. Les auteurs remarquent cependant que l'évolution des modes d'achat sous criée (ouverture aux ventes à distance, règlement et fonctionnement par places de marché industriel/côtier, interconnexion, ..) pourrait modifier un peu la donne sur ce point, en faisant progresser la part d'achats directs par les poissonniers, aux dépens de la marée en gros, acheteuse majeure en criée et fournisseur du commerce de détail.

1.3. Méthodologie d'enquête pour l'analyse des modes et changements organisationnels

La description de l'offre et de la demande globale de produits de la mer, le signalement des changements intervenus ainsi que le rappel des différents intermédiaires de la

filière pêche avaient pour objectif de situer notre analyse de modes d'organisation et de changements organisationnels dans leurs contextes. Ils nous permettent aussi de choisir la méthodologie appropriée pour cette analyse. Ainsi, dans le but d'avoir une idée précise de la valorisation et des modes organisationnels choisis par les acteurs de la filière, une méthodologie qualitative par étude de cas a été appliquée (Wacheux, 1996 ; Miles et Huberman, 2003). Ce type de méthodologie favorise une analyse fine des phénomènes observés (Bocquet et Jameux, 2011). Dix-sept acteurs-clés au niveau national ont pu être interviewés. Il s'agit d'entretiens semi-directifs de cinquante minutes en moyenne. L'échantillon est composé de cinq organisations de producteurs (OP), dont la première OP d'Europe, le tout représentant un nombre total d'adhérents de près de 1500 navires débarquant près de 75% en volume du débarquement français. Il est également composé de deux transporteurs représentant à eux deux plus de 70% du marché du transport des produits frais de la mer en France, un mareyeur, deux grossistes, une association interprofessionnelle, deux centrales d'achats, trois responsables marée de grandes et moyennes surfaces qui représentent en tout quatre enseignes de distribution détenant près de 65% de part de marché des produits frais en volume et enfin un représentant de la fédération des poissonniers de France. On peut noter que toutes les sept grandes enseignes françaises ont été sollicitées mais seule quatre d'entre elles ont répondu favorablement. Il s'agit de Carrefour, Leclerc, Intermarché et Système U. Etudier ces quatre cas a cependant un intérêt majeur car ils représentent les quatre stratégies dominantes adoptées par toutes les GMS – y compris celles qui n'ont pas répondu positivement à notre demande d'entretien (Boude et al., 2002 ; Gouin et al., 2006).

Les entretiens en face-à-face ont eu lieu en 2010 et 2012, sur le lieu de travail des personnes concernées¹³. L'interview a été réalisée à l'aide d'un guide d'entretien commun sur les questions relatives à l'IO et à la valorisation du produit. Une adaptation à chaque type d'acteurs a été apportée pour les questions propres à la structure de l'entreprise et à son marché. Outre les questions ayant trait à l'identification de la personne interviewée, son rôle et ses principales activités dans l'organisation, la série de questions sur la structure de l'entreprise a constitué la première partie du guide d'entretien. La deuxième partie portait sur l'IO et la valorisation. En général, chaque partie était composée de six grandes questions. Certaines d'entre elles étaient accompagnées de sous-questions complémentaires de manière à avoir une précision maximale ou un complément d'information. Les interviews ont été

¹³ Aux sièges de leur société (région parisienne) pour Carrefour et Leclerc, à la base régionale de Nantes pour Système U et auprès de l'usine de transformation de Lorient pour Intermarché.

enregistrées. Une fois les enregistrements transcrits, la méthode de l'Analyse de Contenu (Berelson, 1952) a été appliquée pour analyser les résultats. Il s'agit d' « *un ensemble de techniques d'analyse des communications visant à obtenir des indicateurs permettant l'inférence des connaissances relatives aux conditions de production ou de réception de ces messages* » (Bardin, 2007, p.47). Cette méthode permet d'établir une grille d'analyse catégorielle, tout en privilégiant la transversalité thématique (Bardin, 2007, p.97). Elle apparaît donc être la mieux adaptée à la question posée et est également la plus répandue, selon Krippendorff (2003), pour étudier les interviews ou les observations qualitatives. Ainsi, après avoir classé les documents transcrits par type d'acteurs, nous avons procédé au codage en utilisant le thème à la fois comme unité d'enregistrement et comme critère de catégorisation (Bardin, 2007, p.136, 150). Nous avons terminé les différentes phases par le traitement et la synthèse des résultats. Le premier point à analyser de ces entretiens sera l'innovation organisationnelle dans la filière pêche en France.

1.4. L'innovation organisationnelle

Rappelons que Damanpour et Evan (1984), Damanpour (1987) et le manuel d'Oslo de l'OCDE (2005) définissent l'innovation organisationnelle comme un changement de structure et de processus dû à la mise en œuvre d'une nouvelle politique de gestion, d'un nouveau concept de travail ou d'une nouvelle pratique. Cette définition montre d'emblée l'existence d'une diversité au sein du « concept » d'innovation organisationnelle. Cette diversité peut pourtant être mieux révélée à l'aide d'une typologie.

1.4.1. Typologie des innovations organisationnelles

Sur la base de la définition de Damanpour, (1987); Damanpour et Evan, (1984) divers auteurs (e.g. Coriat, 2001; Wengel et al., 2000) ont proposé de classer les innovations organisationnelles. Armbruster et al. (2008) s'appuient sur ces travaux pour distinguer l'IO structurelle de l'IO procédurale. La première influence, change et améliore les responsabilités, la ligne de commande et la circulation des informations. Elle rénove le nombre de niveaux hiérarchiques, la structure de division des fonctions (la R&D, la production, les ressources humaines, la finance, etc) ou encore l'orientation client tandis que l'IO procédurale affecte les routines, les processus et les opérations d'une société. L'IO procédurale peut aussi influencer la vitesse et la flexibilité de production (ex. processus d'amélioration continue ou cercle de

qualité). En outre, les auteurs séparent l'innovation organisationnelle en deux dimensions: intra-organisationnelle et inter-organisationnelle.

Innovation	Intra-organisationnelle	Inter-Organisationnelle
Structurelle	<ul style="list-style-type: none"> - Travail d'équipe fonctionnel - Décentralisation de planification, fonctionnement et contrôle de direction - Cellules industrielles ou segments - Réduction du niveau hiérarchique 	<ul style="list-style-type: none"> - Coopération/réseaux/alliances (R&D, production, service, ventes, etc ...) - Faire ou acheter/externaliser - Délocalisation/transfert
Procédurale	<ul style="list-style-type: none"> - Travail d'équipe dans la production - Elargissement et enrichissement du travail - Ingénierie - Processus d'Amélioration Continu - Cercles de qualité - Audits de qualité/certification - Maintenance préventive 	<ul style="list-style-type: none"> - Juste à temps (du client vers le fournisseur) - Simple ou double approvisionnement - Gestion de la chaîne d'approvisionnement - Audits de qualité clients ...

Tableau I.5 – Typologie des innovations organisationnelles (source: Armbruster et al., 2008)

L'innovation intra-organisationnelle se produit à l'intérieur de l'organisation et peut concerner un département ou une fonction particulière à l'intérieur de celle-ci tout en affectant l'ensemble de la structure ou de la stratégie de l'entreprise. C'est le cas par exemple de la mise en place du travail en équipe, du cercle de qualité ou encore la certification de l'entreprise sous une norme de qualité (par exemple ISO 9000). L'innovation inter-organisationnelle inclut en revanche les nouvelles structures organisationnelles au-delà des frontières d'une firme. Elle comprend aussi bien l'environnement de l'organisation telle que la recherche et développement en coopération avec les clients, que le processus de juste à temps avec les fournisseurs/clients ou encore la gestion pratique de l'approvisionnement avec les fournisseurs.

A partir de ces distinctions (structurelle/procédurale, inter/intra-organisationnelle), Armbruster et al. (2008) dressent une typologie des innovations organisationnelle (Tableau 2). Au regard des travaux sur l'innovation menés dans l'industrie alimentaire (e.g. Traill et Meulenberg 2002) et dans l'industrie de la pêche (e.g. Jeffs 2003), souvent centré sur l'innovation produit et *process*, la typologie de l'IO dressée ci-dessus présente à la fois un intérêt théorique et pratique. Sur le plan théorique, elle se distingue de l'approche

« apprentissage organisationnel » développée par Argyris et Schön (1978) dans la mesure où elle s'inscrit dans la réalisation d'une nouvelle forme d'organisation c'est-à-dire d'un réel changement alors qu'Argyris et Schön (1978) n'assimilent pas le changement à de l'apprentissage (Cayla, 2007). Elle se distingue aussi de l'approche « routines organisationnelles » développée dans la théorie évolutionniste de Nelson et Winter (1982) parce qu'elle est résolument tournée vers le futur « we define organizational innovation as the use of new managerial and working concepts and practices » (Armbruster et al., 2008) alors que les modèles incarnés par la notion de routine sont, selon Arena et Lazaric (2003), envisagés par des modes d'ajustements des comportements tournés vers le seul passé.

L'apport conceptuel de Armbruster et al., (2008) contribue, selon nous, à dissiper l'ambiguïté relevée par Lam (2005). Sur le plan pratique, l'intérêt majeur de cette typologie repose essentiellement sur la transversalité de l'analyse. Elle intègre les différentes approches incluses jusque-là dans le concept d'IO, à savoir le « *lean production* » développé par Womack et al., (1990) ainsi que les différentes approches managériales de type « *business reengineering* » (Hammer et Champy, 1993), « *total quality management* » (Ishikawa, 1985), « *Intelligent organization* » (Pinchot et Pinchot., 1993) ou encore « *agile enterprise* » (Goldman et al., 1995). D'autres typologies de l'IO ont déjà été développées auparavant (e.g. Gera et Gu, 2004) et d'autres apparaissent encore dernièrement (e.g. Mothe et al., 2012) mais aucune d'elles n'adopte une vision à la fois horizontale et verticale des différents aspects.

Le deuxième intérêt pratique de la typologie choisie vient de sa proximité avec les innovations observées dans la grande distribution. Dans son livre « Innover dans la grande distribution », Gallouj (2007) propose d'analyser l'innovation commerciale en trois dimensions : intra-organisationnelle, organisationnelle et inter-organisationnelle. Mais ces dimensions souffrent de l'optique « orientation client » proposée par Armbruster et al. (2008) dans sa distinction de l'IO structurelle et procédurale. En raison de la place occupée par la grande distribution dans la commercialisation des produits frais, il apparaît important d'analyser les IO dans toutes leurs dimensions en tenant compte de l'orientation client que l'on peut interpréter comme les attentes des consommateurs. Enfin, l'enjeu que représente la qualité du produit pour la filière conduit à choisir une typologie qui intègre cette option. Grâce à sa configuration structurelle/procédurale et intra/inter-organisationnelle, la typologie de Armbruster et al. (2008) répond à cette exigence.

1.4.2. Les apports des innovations organisationnelles à la valorisation des produit

Au regard de la typologie des IO dressée par Armbruster et al. (2008), la filière pêche est plus concernée par l'innovation inter-organisationnelle et procédurale. Les points mentionnés dans cette rubrique se rapportent tous à la démarche dite de «supply chain management». Il s'agit selon Colin (2005) de dépasser une démarche intra-organisationnelle, qui se déploie dans le cadre hiérarchique, pour passer à une démarche inter-organisationnelle qui implique aussi bien les fournisseurs que les clients, voire même les consommateurs finaux, et cela dans un cadre volontaire imprégné des rapports de forces inhérents aux positions concurrentielles de chaque acteur sur le marché.

L'implication des consommateurs finaux s'est produite par l'expression de leurs attentes. Celles-ci portent essentiellement sur la fraîcheur, la praticité, la simplicité, et la sécurité (Mariojouis, 2003 ; Gouin et al. 2009 ; Franceagrimer., 2012). Bien que communs à tous les segments (traiteurs réfrigérés, surgelés, etc) ces besoins sont particulièrement prononcés pour les produits frais en raison des instants de consommation associés à ces derniers (repas festifs, convivialité ...). Ainsi les changements opérés dans la filière ces dernières années ont permis de dresser une nouvelle typologie propre à la filière pêche (tableau 3). Cette nouvelle typologie met en relief les attentes des consommateurs et ce que les innovations ont pu apporter pour y répondre.

1.4.2.1. Qualité et disponibilité du produit

La qualité, entendue au sens de la fraîcheur, est le premier argument d'achat des consommateurs français de produits frais de la pêche (Gouin et al. 2009). Second levier de réduction de coûts pour la grande distribution après le transport (Sans et Coquart, 1998), la plateforme a été, dans le cas des produits frais de la pêche, utilisée par les distributeurs comme un outil d'amélioration de la qualité du produit.

« Au début, les magasins s'approvisionnaient beaucoup en direct, on avait les très bons qui avaient la meilleure marchandise et ceux qui étaient un peu moins regardants avaient les produits plus ou moins douteux. L'intérêt de la mise en place

d'une plateforme c'est justement de niveler la qualité et de permettre aux gens moins « experts » de pouvoir accéder également au standard de qualité que l'on s'est fixé».

Directeur National Marée d'une grande surface.

Le contraste entre les magasins situés sur le littoral et présentant une large gamme de produits avec ceux des zones plus continentales et proposant une variété d'espèces réduite s'est effacé par la même occasion, permettant ainsi d'entretenir une image de marque pour les distributeurs. Les acteurs soulignent cependant que bien longtemps avant la mise en place de la plateforme, les attentes relatives à la fraîcheur ont, en grande partie, été à l'origine de l'adoption de la méthode du juste-à-temps dans la filière.

« Le juste à temps a été mis en place pour ajuster au mieux les flux par rapport à la demande du client c'est-à-dire que comme on a un produit fragile, l'objectif était de se doter de moyens qui puissent permettre de réagir immédiatement. C'était pour que l'on puisse avoir une visibilité du jour A au jour B. C'était vraiment pour le confort et l'amélioration des points de vente » (Directeur National Marée d'une grande surface).

Considéré par Burmeister (2000) comme une IO, le juste-à-temps a été pratiqué par la grande distribution dès le début des années 1970. Il consiste dans la filière pêche fraîche à livrer le produit dans les différents points de vente dans un délai maximum de 48 heures après sa sortie du port. L'objectif est de garder la fraîcheur du poisson et d'éviter les pertes liées à sa fragilité.

« Ce qui est prépondérant sur l'activité c'est la notion de délai puisqu'il y a une accélération du temps dès l'instant où le produit touche terre. En gros quand on est sur le territoire français, tout est à faire dans un délai très contraint. Pour nous logisticien c'est ce que l'on appelle un délai A pour A c'est-à-dire qu'on charge le jour A dans un port et on livre toujours le jour A dans la nuit sur une plateforme que cela soit une plateforme composite ou une plateforme de la GMS » (Directeur National Marée d'une entreprise de transport spécialisée dans le frais).

Attentes du consommateur	Innovations organisationnelles adoptées	Mise en œuvre sous forme de	Période de mise en œuvre effective
Produits frais	Juste à temps	- Livraison en 24, 36 ou 48H des points de vente	- Début des années 1970
Disponibilité du produit	Double approvisionnements	- Approvisionnement national - Sourcing à l'international	- Approvisionnement national dès le début des GMS en 1963. - Sourcing international dès la montée du rayon marée au début des années 1990
Traçabilité	Gestion de la chaîne d'approvisionnement	- Traçabilité, chaîne du froid, normes sanitaires des lieux de stockages du produit, ...	- 1995 pour la traçabilité
Produits sains	Audits de qualité	- Mise en place des cahiers des charges et contractualisation entre fournisseurs et distributeurs - Mise en place du service agréage au sein des centrales d'achats - Mise en place des signes officiels de qualité au niveau du producteur (label rouge, MSC, bar de ligne,)	- Début des années 1980 - 1993 pour la contractualisation des huitres et les transformateurs. Année 2000 pour les contrats avec les mareyeurs - Agréage dès 1986 - Signe officiel de qualité, année 1990 - MSC 2010

Tableau I.6 – Typologies des innovations organisationnelles dans la filière pêche

Si le juste à temps est une stratégie d'abaissement des coûts pour les distributeurs (Sans et Coquart, 1998), il apparaît clairement dans le cas du produit frais de la pêche que la principale motivation des distributeurs est d'abord de répondre à une exigence de fraîcheur et de qualité réclamée par les consommateurs. De fait, la fraîcheur reste le premier critère de valorisation cité par les acteurs. Il est donc possible pour les consommateurs résidant dans le centre de la France de se procurer du poisson frais au même titre que la viande ou les fruits et légumes frais. Pour les distributeurs, la fraîcheur est également gage de qualité et offre par conséquent une possibilité de faire une marge plus importante.

La deuxième attente comblée par les IO concerne la disponibilité du produit. Les consommateurs doivent pouvoir trouver le produit sur les étals tout au long de l'année et les distributeurs doivent pouvoir proposer le produit au client à chaque fois qu'il en a besoin. Cette attente est fortement liée à l'augmentation de la demande des produits de la mer déjà décrite précédemment. Pour y faire face, les acteurs ont commencé à faire du « sourcing » à l'international c'est-à-dire de la prospection et de l'achat dans tous les pays producteurs. Sont notamment concernés les principaux produits du rayon sur lesquels une rupture de stock peut être préjudiciable à l'image de marque de l'enseigne. Aujourd'hui, certaines enseignes ont pour devise de chercher le produit là où il se trouve.

« A chaque fois qu'on ne trouve pas de produits quelque part, la réaction des acheteurs ce n'est pas de revenir en disant je ne n'ai rien trouvé, mais d'aller chercher ailleurs et d'en trouver quitte à ce qu'on trouve une autre espèce. Aujourd'hui, parmi les choses qui se sont améliorées c'est qu'il y a des frets aériens qui sont assez classiques donc on n'a pas de limite géographique pour acheter. On va avoir une limite technique, qualitative, éthique, mais on n'a pas d'autre limite pour acheter » (Directeur National Marée d'une grande surface).

Ainsi s'opère un changement d'état d'esprit consistant à s'affranchir des contraintes géographiques et à penser global. Le résultat de cette pratique crée dans l'esprit du consommateur une certaine assurance de trouver le produit à chaque fois qu'il en cherche. Le principal inconvénient est que ceci n'est valable en grande partie que pour les produits d'aquaculture.

1.4.2.2 Qualité et sécurité du produit

D'autres dimensions de la qualité se trouvent au cœur des attentes du consommateur. Ainsi, la traçabilité arrive en troisième lieu des apports des IO à la valorisation des produits frais de la pêche. Définie initialement par la norme ISO 8402 de 1994 comme « l'aptitude à retrouver l'historique, l'utilisation ou la localisation d'une entité au moyen d'identifications enregistrées » (Lecomte et al., 2006), la traçabilité devient selon Faraggi (2006) « l'aptitude à retrouver l'historique, la mise en œuvre ou l'emplacement de ce qui est examiné ». Destinée à restaurer la confiance des consommateurs dans les modes de production et d'élevage, les

circuits de transformations et de commercialisation (Granjou, 2003), la traçabilité est aussi souvent une composante essentielle des stratégies de différenciation pour les entreprises (Valceschini, 2006). Ainsi dès 1995, Carrefour a mis la traçabilité au cœur de sa politique commerciale en matière de produits de la mer avec le saumon norvégien. Renforcée par le règlement européen N°104/2000 portant organisation commune des marchés dans le secteur des produits de la pêche et de l'aquaculture, la traçabilité dans la pêche inclut aujourd'hui la zone de pêche, la méthode de production, la dénomination commerciale de l'espèce, le classement par catégorie de qualité, de taille ou de poids, l'emballage, la présentation ainsi que l'étiquetage. Chacun des grands groupes de distribution a alors établi son propre procédé pour suivre et garantir la traçabilité du produit. Leclerc cite par exemple la mise en place du système d'identification par radio fréquence (RFID) qui permet d'identifier l'itinéraire exact d'un produit (le nom du bateau de pêche, le nom du mareyeur l'ayant préparé, le jour de son arrivé dans la centrale d'achat...) ainsi que ses caractéristiques (appellation, poids, taille...). Actuellement ce système est appliqué aux produits vendus en libre-service chez Leclerc mais son utilisation tend à gagner du terrain.

« La traçabilité aujourd'hui : grâce à la pêche responsable que nous mettons en place avec la SCAPECHE, nous pouvons remonter toute la filière, du lieu de pêche jusqu'au jour de vente et point de vente. Pareil pour les Produits de Nos Marques, tous les jours on sait les zones de pêches, quel bateau, quel endroit, quand est-il parti, arrivé chez nous, quand a-t-il été livré au point de vente, quand a-t-il été vendu au point de vente.... » (Acheteur National Marée d'une grande surface).

Cet effort, observé dans chaque enseigne a, selon les professionnels interrogés, immédiatement eu pour conséquence de rassurer les consommateurs sur la provenance de la marchandise et de maintenir voire d'augmenter légèrement depuis 2005 un niveau de consommation en baisse notamment pour les produits frais. La traçabilité a donc permis de valoriser le produit frais en donnant des informations pertinentes et crédibles aux consommateurs sur l'itinéraire du produit.

Enfin, la mise en place des audits de qualité ou du service agréage dans les différents stades de la filière représente le dernier des apports des innovations organisationnelles à la valorisation des produits frais. Les centrales se sont en effet dotées d'un service agréage qui s'est intéressé en priorité à des produits de qualité, homogènes, disponibles en volumes

importants tout au long de l'année et à des prix peu volatils. Si la qualité sanitaire relève, en partie, de la responsabilité de l'état via le service vétérinaire puis de l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments (AFSSA) depuis la loi du 01 Juillet 1998, les autres dimensions de la qualité dépendent essentiellement de la responsabilité des acteurs. Pourtant l'évaluation de la qualité des produits de la pêche ne peut se faire sur une analyse des caractéristiques internes du produit ou sur l'attachement à une marque. Elle se fait soit sur l'examen de son apparence (et dans la phase ultérieure à la transaction, sur sa dégustation), soit sur la confiance qu'aura l'acheteur dans le vendeur (Paquette., 1995). De ce fait, les acteurs de la grande distribution ne se sont plus contentés des contrats de fourniture de produits conçus pour garantir un approvisionnement constant, ils ont aussi mis en place un cahier des charges décrivant la qualité exigée d'un produit. Ainsi lorsqu'on les interroge sur leur politique en matière de qualité avec la définition des grandes orientations et des principaux objectifs, la réponse est sans ambiguïté :

« Intransigeance !! On a actuellement une trentaine d'agréés salariés qui, tous les soirs, contrôlent la marchandise sur l'ensemble des plateformes de France. Le taux de refus est passé en cinq ans de quasiment 3.5% à 0.5%. Cela veut dire que là-dessus on a fait un effort considérable pour imposer des standards aux fournisseurs et pour garantir une fraîcheur optimale...Oui, il y a un cahier des charges – une bible – qui est alimenté chaque année. Il doit faire plus de cinquante pages maintenant avec un descriptif produit, les tailles réglementaires, les appellations latines, avec la coupe parce qu'il faut savoir qu'on travaille tous nos filets sans flans depuis plus de dix ans maintenant pour éviter le problème de parasitisme, donc tout est consigné dans un cahier des charges extrêmement pointu où tout est écrit noir sur blanc avec photo à l'appui (Directeur National Marée d'une grande surface).

Une réponse semblable est obtenue auprès de chaque distributeur interrogé. On peut citer le cas particulier de Scarmor, une des centrales d'achats régionales du groupement indépendant Leclerc, qui a basé son cahier des charges sur celui de la marque Amiral de Bretagne. Cela veut dire qu'outre l'exigence relative au bateau (moins de 24m, immatriculation et débarquement en Bretagne, produit de moins de huit jours de marée), les espèces achetées doivent «satisfaire à la réglementation et appartenir au minimum à une catégorie de fraîcheur A, et qu'au moins 50% de produits soit de qualité E, ...». Ce cahier des charges spécifie à chaque acteur concerné (mareyeur, transformateur, transporteur, ..) ce qu'il

doit respecter pour honorer son engagement. On lit par exemple, dans la rubrique III intitulée «conditionnement et étiquetage», des informations assez détaillées sur la procédure de colisage, de glaçage, d'étiquetage ou de rangement. On voit donc bien comme l'affirment Nicolas et Valceschini (1993) que la notion de qualité n'est plus centrée sur le produit, mais sur les méthodes et les procédés utilisés pour le concevoir, le fabriquer, le livrer, ainsi que sur les compétences techniques et les capacités organisationnelles du producteur. Ce dernier est remplacé plus dans notre cas par le mareyeur qui joue le rôle d'intermédiaire entre les différents acheteurs et le marin-pêcheur. La question de la qualité apparaît intimement liée à celles de la planification stratégique et du management organisationnel de l'entreprise (Nicolas et Valceschini., 1993). Le tout est, selon les distributeurs, de garantir une fraîcheur optimale.

*

*

*

L'objectif premier de cette section était d'évaluer les apports des innovations organisationnelles à la valorisation des produits frais de la pêche. Si l'approche habituelle faisait des IO une source immédiate d'avantage comparatif, c'est à dire tourné vers l'entreprise, cette étude a tenté de voir ce qu'elles ont apporté aux produits et aux attentes des consommateurs. Pour atteindre cet objectif, nous avons interrogé une vingtaine de professionnels de la filière en utilisant l'entretien semi-directif et la méthode de l'Analyse de Contenu. Les résultats ont révélé que le besoin de fraîcheur était couvert par l'adoption du juste à temps, celui de la disponibilité du produit par la mise en place du double approvisionnement. De même, l'attente en matière de sécurité a été comblée par une traçabilité rigoureuse et enfin le souhait d'avoir de produits sains exprimé par les consommateurs a été résolu par la mise en place de cahier des charges et de service agréage destinés à contrôler la qualité de la marchandise.

Ces résultats signifient également que le «supply chain» constituait le levier opérationnel le plus mobilisé pour valoriser le produit ; que la mise en place d'une politique « orientée client » ainsi que la prise en compte de la notion de qualité dans toutes ses dimensions ont contribué à rehausser la valeur des produits frais de la pêche. Mais si ce système a répondu aux attentes en matière de fraîcheur et donc de qualité, l'exigence sans cesse croissante de la grande distribution a contribué largement à la concentration des entreprises en amont, du mareyeur au transporteur en passant par le grossiste. Ainsi, quatre transporteurs spécialisés dans le frais concentrent à eux seuls près de 90% de la part de marché du transport. En outre, la part de marché importante de la grande distribution crée de fait un rapport de force souvent au détriment des fournisseurs en amont. Ce rapport de force est cependant atténué par le caractère limité de la ressource. Enfin, la principale limite de cette étude est qu'elle n'a pas pu interroger les consommateurs sur leur perception de l'apport des innovations organisationnelles à la valorisation du produit. Celle-ci constitue pourtant une voie de recherche intéressante et doit faire l'objet d'une investigation plus conséquente.

Section 2 : Marché et formes hybrides comme modes d'organisation dominants

Si les innovations organisationnelles ont permis de mieux valoriser les produits frais grâce aux réponses qu'elles apportent aux attentes des consommateurs, elles ne sont pas pour autant l'unique solution aux problèmes de la filière, une meilleure organisation entre les acteurs peut aussi constituer une autre alternative. L'analyse du fonctionnement des modes organisationnels adoptés par les acteurs est l'objet de cette deuxième section. Elle part de la définition néoclassique du marché pour aboutir à une comparaison entre celui et les autres structures de gouvernances.

En effet, la théorie néoclassique définit le marché comme la confrontation de l'offre et de la demande d'un bien régi par un système de prix (Ghertman, 2003). Ce système de prix véhicule des informations (Bénicourt et Guerrien, 2008). La théorie des coûts de transactions rajoute à cette coordination essentiellement par les prix, l'absence d'engagement à long terme, des contrats plutôt complets et sommaires (Brousseau et Codron, 1998 ; Saussier et Yvrande-Billon, 2007). L'économie des organisations complète la liste des caractéristiques du marché néoclassique par l'autonomie de décision des parties à la transaction (Ménard, 2004). Cependant, depuis les travaux de Williamson (1975) sur le marché et l'intégration verticale puis Williamson (1985, 1991) sur la « structure de gouvernance », trois modes organisationnels sont désormais bien établis : le marché, l'intégration verticale et la forme hybride. Ménard (2003) distingue six variétés de formes organisationnelles hybrides : les réseaux de sous-traitance, les réseaux d'entreprises (Networks), la franchise, les marques collectives, le partenariat et les alliances. Dans le cas du secteur pêche fraîche, on observe essentiellement les réseaux de sous-traitance et le partenariat (Guillotreau et Legrel, 2006). La notion de sous-traitance en économie industrielle a été initialement développée par Eccles (1981) et Dyer (1997) et celle du partenariat par Farrell et Schotchmer (1988) ainsi que Powell (1996). Ces variétés d'arrangements organisationnels ne relèvent ni de la logique pure du marché, ni de celle de l'entreprise intégrée. Il s'agit selon l'auteur d'unités qui vont structurer au moins une partie de leurs transactions en ayant recours à des mécanismes autres que le système des prix et qui vont pour cela mettre en commun des ressources sans pour autant fusionner leurs droits de propriété.

Néanmoins un certain nombre de caractéristiques communes majeures sortent de cette diversité apparente de la forme hybride (Ménard, 2003). La première d'entre elles est la mise en commun de ressources. Les conséquences de ce « pooling » sont importantes : d'abord les formes hybrides reposent sur la sélection. Le choix des partenaires y est une question centrale. Il y a donc de fortes barrières à l'entrée. Ensuite, elles impliquent une planification des ressources mises en commun. Cette planification touche les qualités, les quantités, souvent la formation de personnels, et déborde facilement sur les prix puisque ceux-ci dépendent de ces facteurs. Enfin, l'existence de ressources communes rend crucial la mise en place de dispositifs assurant un flux régulier d'informations entre partenaires (exemple le recours à une comptabilité commune). La deuxième caractéristique commune à tous les arrangements hybrides est la contractualisation. Ces contrats créent selon Park (1996) une réciprocité transactionnelle. Même lorsqu'ils sont de court terme, ces contrats tendent à s'inscrire dans une relation contractuelle durable (exemple des contrats à court terme automatiquement reconductibles). Ensuite ces contrats sont relationnels, l'identité des partenaires importe (Goldberg, 1980). Enfin, ces contrats sont, en règle générale, délibérément incomplets de manière à laisser la place à l'ajustement et aux renégociations. Par ailleurs, dans ces contrats de formes hybrides, les prix jouent un rôle nettement moindre que dans les contrats de marché classiques. La dernière caractéristique est que la forme hybride tend à se développer dans un environnement fortement concurrentiel. C'est la combinaison de ces caractéristiques qui fait sens, surtout lorsqu'on tient compte du fond commun qui les articule et les cristallise, à savoir le maintien de droits de propriété distincts et donc d'une autonomie de décision dans le droit et dans les faits.

2.1 - Stratégies globales des distributeurs en matière de produits de la mer :

Depuis le mouvement de concentration des distributeurs français des années 1990 et l'apparition des centrales d'achat qui en a suivi, plusieurs études ont été menées pour analyser la nature des relations entre les GMS et leurs fournisseurs notamment les industries agroalimentaires en France (Bouvier-Patron, 1998 ; Allain, 2000 ; Chambolle, 2000 ; Bergès - Sennou, 2001 ; Allain et Chambolle, 2003). En matière de produits de la mer, seule l'étude de Gouin et al., (2006) relate à ce jour cette relation mais elle l'aborde plutôt sous l'angle marketing sans analyser en profondeur la nature des liens de coordination existant entre les acteurs. L'étude de Gouin et al. (2006) a en revanche le mérite d'avoir montré le

positionnement structurel et stratégique des enseignes concernant les produits de la mer. Ce positionnement classe les enseignes selon qu'elles soient centralisées ou décentralisées et intégrées ou indépendantes. Si le calcul du degré d'intégration et de centralisation se basait, selon cette étude, respectivement sur le rapport entre commandes groupées et commandes directes pour le premier et sur volume acheté par la centrale et volume vendu par l'enseigne pour le second, il convient toutefois d'apporter quelques précisions pour le cas du groupe Intermarché. Ces précisions permettent d'améliorer le schéma initial proposé par les auteurs en mettant Intermarché au rang des enseignes intégrées/décentralisées (tableau 1). On précise que la commande groupée signifie que les magasins adressent leur commande à la centrale d'achat et c'est à celle-ci de passer la commande globale auprès des fournisseurs. Dans le cas de la commande directe, chaque magasin fait sa propre commande directement auprès des fournisseurs.

Enseigne	Intégrée	Indépendante
Centralisée	Carrefour	Système U
Décentralisée	Intermarché	Leclerc

Tableau I.7 : La stratégie des enseignes étudiées. Source : élaboration propre d'après Guoin et al. (2006)

Bien qu'indépendant sur la stratégie globale au même titre que Système U et Leclerc, Intermarché applique une politique d'intégration verticale qui lui est propre en matière de produits de la mer. Il a ses propres bateaux, ses usines et son propre mode de distribution. Il complète néanmoins le reste de ses besoins auprès soit du marché, soit de ses partenaires commerciaux. Mais si cette politique d'intégration pure porte à croire que le groupe est centralisé, il n'en est pas ainsi car les adhérents sont libres de s'approvisionner ou non auprès de la centrale. De ce fait le rapport volume acheté par la centrale sur volume vendu est toujours aléatoire car certains magasins s'approvisionnent ailleurs que par la centrale et parfois directement sur le marché. Ce qui fait du groupe Intermarché une enseigne intégrée et décentralisée.

En revanche, le cas de Carrefour répond parfaitement à la définition intégrée/centralisée car les magasins Carrefour sont approvisionnés en totalité par les centrales d'achat. Seuls quelques magasins se trouvant sur le littoral vendent, en plus des espèces livrées par les centrales, deux ou trois espèces supplémentaires spécifiques des régions côtières. Le ratio commandes groupées sur commandes directes s'approche donc de 1.

Il en est de même pour celui de la quantité achetée par la centrale rapportée à la quantité vendue par l'enseigne. Pour les groupes Leclerc et Système U, les stratégies en matière de produits de la mer restent cohérentes avec leurs stratégies globales.

En tant qu'indépendants, ils appliquent tout comme Intermarché, une politique de référencement ouvert c'est-à-dire que chaque magasin est libre de s'approvisionner là où il veut. La différence vient de ce que contrairement à Système U qui dispose d'une centrale d'achat nationale capable d'approvisionner l'ensemble des adhérents tant en produits d'import qu'en produits issus de la pêche nationale, Leclerc n'a pas de structure nationale qui centralise tout, excepté Scapmarée et Scafish spécialisées dans l'approvisionnement à l'import au sein du groupe Leclerc. Système U trouve donc bien sa place d'enseigne indépendante et centralisée. Le choix de mettre Leclerc dans la catégorie Indépendante/décentralisée se justifie par l'absence d'une politique nationale cohérente pour l'approvisionnement en produits de la mer. Chacune des seize centrales régionales a une organisation spécifique et dispose de sa propre filière d'approvisionnement. Les membres d'une centrale peuvent décider de s'approvisionner soit auprès de la centrale dans laquelle ils sont membres, soit auprès d'une autre centrale faisant partie du groupement, soit encore directement au marché ou simplement le tout à la fois. Cette liberté, caractéristique des groupements indépendants, offre aux centrales régionales une grande autonomie de décision. Mais quel que soit la stratégie globale adoptée par chaque enseigne, elles font toutes appel simultanément au marché et aux formes hybrides.

2.1.1 - L'approvisionnement par le marché

Le marché en tant que mode d'ajustement de l'offre et de la demande constitue encore aujourd'hui le mode de coordination d'une partie non négligeable de l'approvisionnement de produits frais de la mer des GMS. Le groupe Système U y a recourt en y achetant directement la totalité de ses produits. Aucun contrat n'est signé d'avance c'est-à-dire qu'ils achètent tout directement en criée. Tout se fait alors au jour le jour et la sécurisation de l'approvisionnement passe par la préparation du sourcing grâce à une équipe de professionnels bien rôdée. Bien que répétitives, quelques relations de confiance sont privilégiées avec certains fournisseurs sans pour autant déboucher à la contractualisation.

Ainsi en France, Système U travaille surtout avec Furic Marée, Pomana et les Mareyeurs Boulonnais.

Pour Leclerc, à l'instar des adhérents, les centrales régionales ont elles aussi recours au marché. Le cas de la Scarmor, une des centrales régionales de Bretagne illustre ce fait. Cette centrale achète à la journée le complément qui lui manque de son contrat avec la marque Amiral de Bretagne. Il n'y a pas de tarif négocié à l'avance. L'acheteur doit en permanence trouver les rapports qualité/prix adéquats et dans ce cas, c'est la loi de l'offre et de la demande qui régule la transaction. Un réseau de mareyeurs est mobilisé sur l'ensemble des criées bretonnes afin de garantir la stabilité de l'offre, ainsi que la variabilité des prix d'une criée à l'autre. Le cas du groupe Intermarché est aussi similaire. Les bateaux d'Intermarché ne lui apportent qu'entre 30 et 40% de son approvisionnement. Environ 30% viennent de ses partenaires étrangers (Norvège, Islande, Pérou,..) avec lesquels il a instauré une politique de partenariat. Les 30% restant viennent enfin des mareyeurs locaux soit au travers de contrats répétitifs qui portent sur le volume et un certain niveau de qualité, soit à travers d'achats ponctuels. Enfin, contrairement à ses concurrents, seul le groupe Carrefour n'a aucun recours direct au marché pour son approvisionnement. Il réalise la quasi-totalité de celui-ci par contrat avec les mareyeurs mis à part quelques produits spécifiques des régions côtières. Cela reste un cas unique.

Toutefois, tout comme le marché des fruits frais décrit par Brousseau et Codron (1998), la nature du mode d'approvisionnement des produits frais de la mer a aussi connu une évolution notable qui mérite d'être soulignée : les marchés physiques sont petit à petit devenus des marchés virtuels. Trois principaux avantages pouvaient être tirés des marchés physiques : le premier est le fait de réunir en un même endroit une grande quantité d'acheteurs et de vendeurs. Le deuxième est que c'est la structure de gouvernance la plus appropriée pour gérer la volatilité de l'offre et de la demande ainsi que l'hétérogénéité des lots présentés. Enfin les marchés physiques permettaient de favoriser la flexibilité, malgré qu'un certain nombre d'opérateurs étaient déjà liés par des engagements informels parfois durables (Lebon Le Squer, 1997). Brousseau et Codron (1998) notaient cependant que plusieurs éléments des marchés physiques contribuaient à maintenir des coûts de transaction élevés: (1) le grand nombre de lots à évaluer; (2) la présentation physique du produit qui rallongeait les délais logistiques et diminuait la durée de vie du produit; (3) la petite taille des lots et leur grande hétérogénéité, qui renchérisaient les coûts d'assemblage c'est-à-dire coûts de

ramassage auprès, soit des criées, soit des mareyeurs ; (4) l'irrégularité des quantités offertes sur chacun des ports qui obligeait les acheteurs à fréquenter plusieurs marchés physiques ou à multiplier les intermédiaires.

Par ailleurs, l'intensification de quantités échangées, l'usage des nouveaux moyens de communication, la concentration des structures du négoce et de la distribution sont considérées comme autant de facteurs qui dématérialisent le marché et contribuent au développement d'un marché « spot » par téléphone. Dès lors, les transactions sont effectuées pour la plupart à distance, le plus souvent sur la base des prix. Certains navires partent du port avec une commande des espèces à cibler ; d'autres reçoivent la commande par mail, fax ou téléphone en pleine mer et ciblent les espèces en fonction de la commande et le cours des espèces commandées ; d'autres encore sont contactés sur le chemin du retour et se voient proposer un marché sur ce qu'ils ont en cale avant même le débarquement en criée. En revanche, une dernière catégorie de pêcheurs, souvent de petite taille, ne reçoivent de commande à distance ni avant, ni pendant, ni après la marée et préfèrent être confronté à la loi de l'offre et de la demande une fois arrivés à quai. Ces derniers n'échappent cependant pas à l'achat à distance en raison de la possibilité des acheteurs enregistrés d'acheter directement en ligne. Pour les produits faisant l'objet d'un sourcing à l'international, les acheteurs reçoivent chaque jour, pour certains une à deux fois par semaine, une série de propositions qu'ils négocient en fonction du meilleur prix. Ces propositions sont généralement avancées par des fournisseurs de grandes tailles fonctionnant principalement dans le cadre d'accords plus ou moins durables et qui cherchent à écouler leurs excédents ou à conquérir de nouveaux clients. Quelques mareyeurs plus modestes, spécialisés dans l'écoulement des petits lots ou commissionnés par de petits producteurs procèdent également à la vente à distance mais compte-tenu de la raréfaction de la ressource, ce sont plutôt les distributeurs, via leur centrales d'achats, qui vont au-devant des producteurs. Ces transactions sont souvent réalisées entre un nombre relativement important d'intervenants qui ne se connaissent pas. En outre, elles sont le plus souvent ponctuelles, réduisant ainsi le rôle joué par la confiance. La place est donc grande pour l'opportunisme (Debril, 2000).

Le système des marchés virtuels connaît globalement les mêmes propriétés de coordination que celui des marchés physiques. Il est efficace pour ajuster les quantités offertes et demandées mais montre ses limites pour gérer l'aspect qualité. On y observe de fortes variations de prix. Dans ce système de marché, la garantie d'un niveau précis de qualité

nécessite la présence sur le lieu de vente ou à la réception de la marchandise d'un agréeur ou d'un service d'agrégation. Cette dépense représente un investissement spécifique. Deux principaux points distinguent cependant le système de marché virtuel de celui du marché traditionnel : le coût économique et la qualité informationnelle. En effet, l'acheteur en ligne peut désormais regrouper ses opérations d'agrégation sur un même site au lieu des différents sites d'achat sur le marché physique (il y a une quarantaine de criées en France). Par-là, il peut reporter sur ses fournisseurs une partie du coût de sélection des produits c'est-à-dire en l'incitant à mettre le produit en conformité aux normes de qualité et de sécurité acceptées pour la transaction. Mais comme l'agrégation de la marchandise se fait en l'absence du vendeur, ce procédé accroît le risque moral en soumettant le vendeur à l'opportunisme potentiel de l'acheteur.

Ce risque est d'autant plus grand que la marchandise est périssable. Ce risque est également accru par la variabilité temporelle des attributs du produit et l'imparfaite maîtrise par le vendeur des éléments qui les affectent, notamment en produits frais. Enfin, compte tenu des accords de réciprocité de long terme conclus par les centrales d'achats avec les mareyeurs-fournisseurs pour sécuriser leurs approvisionnements, le marché virtuel ne reflète plus qu'une partie des contraintes d'ajustement entre offre et demande. En outre, les acheteurs qui choisissent de s'approvisionner exclusivement via le marché physique s'excluent des mécanismes d'acquisition d'information que constituent les accords de réciprocité de long terme. Ces accords impliquent en effet des échanges d'informations portant sur l'état du marché, les tendances de la demande dans les différentes zones de consommation, celles de l'offre dans les différentes zones de production, les bateaux attendus, les stratégies ou propositions des concurrents immédiats, etc.... De telles informations sont cruciales pour opérer sur le marché et le fait de ne pas y avoir accès peut désavantager d'autant plus.

2.1.2. L'approvisionnement par les formes hybrides :

On trouve clairement au moins deux des variétés de formes hybrides que décrit Ménard (2003) dans la relation des fournisseurs-mareyeurs avec les centrales d'achat de la grande distribution. Il s'agit des réseaux de sous-traitance et du partenariat. On observe que les GMS utilisent surtout les formes hybrides pour deux objectifs : garantir la continuité de l'approvisionnement (produits d'aquaculture et d'import) et avoir une stratégie de

différenciation par la marque de qualité (produits de la pêche). Les marques concernées sont Filière Qualité Carrefour pour Carrefour ; Produits de nos marques pour Intermarché, Amiral de Bretagne pour Scarmor (Leclerc),... Cette stratégie repose selon Raynaud et al. (2005) sur la forme de gouvernance des transactions dans les filières. Ainsi par exemple, en raison du caractère hautement périssable du produit et de la nécessité d'intervention rapide qui en découle, Intermarché sous-traite une partie de sa marchandise à des mareyeurs boulonnais ou même lorientais avec qui il a l'habitude de travailler lorsque sa capacité de traitement et de stockage est atteinte ou encore lorsqu'un produit spécifique nécessite un savoir-faire particulier. Ces contrats restent néanmoins exceptionnels et ponctuels.

En outre, le partenariat est le maître mot des distributeurs lorsqu'on leur demande la nature de leur relation avec les mareyeurs. Ils cherchent par ce terme à établir une relation durable avec les mareyeurs afin de sécuriser leur approvisionnement. Ainsi, comme annoncé précédemment, Carrefour est le premier distributeur français à utiliser cette forme hybride pour l'ensemble de son approvisionnement en produits frais de la mer. Cela se traduit par un contrat annuel établi avec la très grande majorité des mareyeurs français ainsi qu'avec les différents acteurs de la profession où le groupe s'engage sur un certain chiffre d'affaires. D'une année sur l'autre les centrales Carrefour contractualisent sur des accords dans lesquels elles acceptent la notion de pénurie et où la souplesse est de mise. Le partenariat n'est pas basé uniquement sur le prix. A un moment ou à un autre, Carrefour décide de mettre le centime d'euro supplémentaire pour être sûr d'avoir la marchandise en qualité et d'avoir le respect des engagements. En France, Carrefour travaille surtout avec les grandes maisons du mareyage telles que Furic Marée, Gallec ou autres sur Boulogne. Pour la différenciation par la qualité, les GMS établissent des cahiers des charges avec les mareyeurs-fournisseurs. Le contenu de ces cahiers des charges fait très souvent office de contrat. La nature du contrat porte donc sur la fraîcheur/qualité, la traçabilité, le délai de livraison mais aussi sur des éléments techniques tels le nombre de jours de pêche, l'immatriculation du bateau, ... C'est le cas de la marque Amiral de Bretagne de Scarmor qui a instauré un partenariat direct avec des mareyeurs et dont le cahier des charges établi a indéniablement poussé l'exigence de la qualité vers le haut. Pour vérifier la conformité des produits au contrat établi, les GMS se sont dotées d'un service d'agrèage installé au sein de chaque centrale. Pour Intermarché, ce service vérifie même les produits issus des contrats avec les partenaires étrangers.

Si la sous-traitance est plutôt liée à un besoin temporel c'est-à-dire limité dans le temps (lié par exemple à une action de promotion), le partenariat est en revanche le fruit d'une volonté manifeste des distributeurs de réduire les incertitudes. Brousseau et Codron (1998) décrivent deux sortes d'incertitudes: une incertitude exogène et une incertitude endogène. La première est la cause de deux éléments essentiels : une incertitude sur la demande liée à l'instabilité du comportement du consommateur face à des produits sur lesquels ils ont du mal à identifier les indicateurs de qualité. La preuve est que le consommateur demande dès qu'il le peut au vendeur ou au chef de rayon la qualité ou la durée de vie du produit. Le deuxième élément de l'incertitude exogène tient à l'incertitude sur l'offre c'est-à-dire les dates d'arrivée des bateaux et la quantité débarquée. L'incertitude endogène est quant à elle, directement liée à la difficulté d'évaluation des caractéristiques du produit. Cette difficulté peut venir notamment de l'hétérogénéité des goûts des consommateurs ne permettant pas d'établir un lien clair entre les caractéristiques mesurables des produits et leur capacité à satisfaire les attentes des consommateurs (apport nutritionnel, qualités gustatives, conservation, etc.). Elle vient ensuite du fait que la périssabilité des produits ne donne qu'une indication très temporaire dont il est difficile de tirer des prévisions fiables. La difficulté d'évaluation à l'origine de l'incertitude endogène vient enfin du coût des mesures à proprement parler qui sont élevés. En effet, la nécessité de prendre en compte un grand nombre de critères physiques et parfois chimiques, conjuguée au coût des techniques nécessaires à chaque critère augmentent les coûts. Ces coûts de mesure élevés se traduisent selon ces auteurs par une organisation des transactions par lot (voir aussi Williamson, 1989) qui présentent l'inconvénient d'être hétérogène et maintiennent, donc, un degré élevé d'incertitude endogène.

Enfin, la deuxième caractéristique majeure des formes hybrides mentionnée plus haut est la spécificité des investissements engendrée par la transaction. Trois spécificités concernent les transactions sur les produits frais : d'abord la spécificité temporelle (Masten, Meehan, Snyder, 1991 ; Pirrong 1993) liée à la périssabilité du produit. La périssabilité a la particularité de fragiliser le redéploiement des moyens engagés dans la transaction. Le non-respect des engagements en termes de quantité, de qualité ou de délai de la part d'une des parties met l'autre dans une situation de « lock in » temporaire c'est-à-dire un enfermement temporaire. L'absence de redéploiement se traduit à son tour par une perte causée par la sous valorisation du produit ou encore par la dégradation de l'image de l'enseigne auprès du consommateur final.

En outre, le redéploiement s'il est possible, engendrera également une perte induite au moins par la négociation en situation de faiblesse de l'un des deux partenaires. La deuxième spécificité notée par Brousseau et Codron (1998) concerne la spécificité cognitive. Il s'agit du niveau de connaissance acquis par la pratique de l'évaluation de la qualité d'un produit. Cette connaissance est difficilement redéployable et représente donc un actif spécifique pour l'entreprise. La troisième et dernière spécificité concerne l'image de marque des enseignes. Les enseignes réalisent en effet des investissements importants dans leur image de marque à la fois via la communication sous toutes ses formes et via des investissements en ressources humaines et en équipement dans les rayons de produits frais. Ces investissements peuvent être perdus en cas de comportements opportunistes des fournisseurs. Si la recherche de la fraîcheur peut ne pas être une nécessité absolue pour d'autres produits frais, il n'en est pas ainsi pour les produits de la mer. Une enseigne qui investit dans les rayons de produits de la mer frais pour entretenir son image d'offreur de produit de qualité peut donc perdre son investissement en cas de perte de confiance du consommateur sur les produits proposés.

2.1.3. L'évidence de la complémentarité entre les deux modes de gouvernances pour l'approvisionnement en poisson frais :

La particularité des produits frais de la mer (diminution de l'offre en amont, augmentation de la demande, présence de produits de substitut à bon marché, ...) empêche la grande distribution de faire le choix d'une seule stratégie d'approvisionnement. Bien que disposées à se différencier, les grandes surfaces ne peuvent mener des stratégies commerciales trop ciblées, ne serait-ce qu'en raison des volumes importants qu'elles doivent écouler ou encore des segments très larges de consommateurs qu'elles doivent desservir. En effet, le choix d'une politique exclusive de qualité se traduirait par une incapacité de s'aligner sur les prix de la concurrence et aboutirait à se priver de la clientèle qui achète depuis longtemps ces produits de la mer en grande surface. A l'inverse, ne pas faire un effort sur la qualité revient à se priver de la clientèle à moins forte élasticité prix qui représente, par ailleurs, le cœur de cibles des politiques d'appel. Les distributeurs sont donc contraints de viser simultanément les deux objectifs. C'est dans le poids relatif de ceux-ci que se jouent les stratégies de différenciation que nous avons évoquées dans la précédente section. Ainsi, le tableau suivant

(tab.2) montre le poids relatif de chaque mode de gouvernance adopté par les distributeurs étudiés. Chaque étoile représente la part en volume choisie pour chaque mode.

Mode de gouvernance	Marché	Forme hybride	Hiérarchie
Carrefour	*	***	-
Intermarché	*	*	**
Leclerc	***	*	-
Système U	***	-	-

Lecture : (*) part en volume inférieur à 30%, (**) : comprise entre 30% – 60% ; (***) : supérieur à 60%

Tableau I.8 : Mode d'approvisionnement des GMS. Source : élaboration propre

La complémentarité entre les différents mécanismes de gouvernance, en particulier le marché et les formes hybrides, a déjà été observée dans beaucoup d'autres filières telles le poulet (Ménard, 1996), les fruits de contre-saison (Brousseau et Codron, 1998), l'agroalimentaire (Raynaud et al., 2005), la viande bovine (Mazé, 2007). Le choix par les acteurs de l'une ou l'autre de ces formes organisationnelles dépend essentiellement selon Ménard (2003) du coût de la transaction et de la spécificité des investissements qu'elle engendre. Les incertitudes qui affectent l'approvisionnement constituent une des raisons pour le cas des produits frais de la mer. Si elles sont plus ou moins maîtrisées pour la plupart des produits d'aquaculture, elles sont permanentes pour les produits de la pêche. Les incertitudes rendent difficile par exemple la prévision de vente pour les distributeurs. Le marché sert donc de moyen d'ajustement pour les acteurs. C'est un indispensable complément aux formes hybrides notamment pour l'aspect lié au volume. L'inverse est aussi vrai car l'approvisionnement qui repose sur les formes hybrides permet de pallier les incertitudes liées à la qualité dans le cadre du marché. Enfin, la troisième raison qui explique la complémentarité entre le marché et les formes hybrides vient de l'interdépendance entre les deux c'est-à-dire que pour bien gérer l'une, des connaissances sur l'autre sont utiles. Les informations obtenues sur le marché servent en effet de base à la discussion entre partenaires dans le cas de la forme hybride. Ces informations portent premièrement sur le rapport offre/demande des différents produits mais aussi sur la qualité, le prix, ...

De même, les conditions d'échange dans les formes hybrides peuvent affecter de manière conséquente les quantités offertes aux marchés et par conséquent le prix. Le maintien des deux formes d'approvisionnement permet aux distributeurs de maintenir dans les négociations avec les mareyeurs-fournisseurs une pression sur les prix et les exigences de qualité. Deux raisons permettent de l'expliquer: la crédibilité du recours à une autre forme

d'approvisionnement (au marché si on est dans la forme hybride ou dans la forme hybride si on est au marché) et la connaissance précise du couple qualité/prix disponible sur le marché. Il convient de souligner l'apport de l'un sur l'autre des deux modes de gouvernance. Si le prix du marché reste la seule information commune que peuvent partager l'ensemble des acteurs en raison de son caractère public, il sert aussi comme mode d'ajustement des transactions. Il donne par ailleurs une indication sur la qualité du produit. Grâce au prix, le marché apporte donc à la forme hybride les informations nécessaires à sa mise en œuvre. La qualité, une fois utilisée comme critère pour la négociation entre partenaires, présente à son tour l'intérêt d'être objectivable et révisable en permanence. En tant que critère, elle incite à l'effort en même temps qu'elle permet de juger de l'efficacité de l'affectation des ressources entre les modes de gouvernances alternatifs. Ici, c'est la forme hybride, grâce à sa négociation permanente, qui améliore le niveau de qualité échangé sur le marché et peut même être à l'origine d'une norme imposée par le régulateur public, le coordinateur du marché. Aucune des deux formes ne peut donc se prévaloir d'être complètement indépendante de l'autre. L'une a besoin de l'autre pour améliorer son efficacité. Il apparaît donc très clairement que dans le cas des produits frais de la mer, la gestion des incertitudes qui pèsent sur le marché ne peut se réaliser via une seule forme de gouvernance. Toutefois, cela n'exclut pas une différenciation des politiques commerciales de la grande distribution. En fait en fonction de la stratégie de chaque enseigne – variété, qualité ou de prix bas – les distributeurs recourent de manière plus ou moins dominante à la coordination par les formes hybrides ou par le marché. Le travail mené dans le cadre de cette thèse n'a cependant pas permis de quantifier l'importance relative de ces différentes formes d'organisation.

*

*

*

Les incertitudes liées au caractère sauvage de la ressource et au comportement encore encré dans la tradition de la plupart des marins-pêcheurs ne permettent pas aux distributeurs d'assurer la sécurité et la régularité de l'approvisionnement. Si le marché permet d'avoir un

prix relativement bas du fait de la concurrence, il ne permet pas de résoudre l'exigence de qualité du consommateur et encore moins de garantir la régularité des apports. Face aux défaillances du marché et des événements exogènes tels la concurrence des produits d'import et d'aquaculture, ou encore la diminution de la ressource, des formes hybrides essentiellement sous forme de sous-traitance et de partenariat ont été développées par les acteurs de la distribution. Deux modes de gouvernance coexistent désormais sur l'approvisionnement en produits de la mer : le marché et la forme hybride. Les investissements spécifiques liés à la gestion de la qualité ont légitimé le recours à cette dernière. Même si les deux modes n'engendrent pas exactement les mêmes caractéristiques de transactions, le recours par les acteurs à l'un et l'autre mode confirme leur nature complémentaire. Il apparaît donc clairement dans notre cas d'étude que ces deux formes de gouvernance ne sont pas substituables, bien au contraire leur complémentarité permet aux acteurs en amont d'avoir des revenus stables et ceux de l'aval de maintenir un certain niveau de qualité – gage de l'image de marque de l'enseigne.

Chapitre II :

Analyse des préférences par la méthode des choix multi-attributs.

Section 1 : Les différentes méthodes d'évaluation de biens environnementaux

Du point de vue économique, les ressources halieutiques sont considérées comme des ressources naturelles à la fois communes et renouvelables (Boncoeur, 2003 p.59). Sous l'effet de la pression anthropique induite par la croissance de la population et de la production par habitant, de nombreuses ressources naturelles deviennent rares et de ce fait passent du statut de « biens libres » à celui de « biens économiques » (*ibid*, p.61). Au même titre qu'une forêt, le poisson sauvage peut être qualifié à la fois de bien économique au sens de la rareté et de ses valeurs d'usage¹⁴ et de bien environnemental du fait de sa valeur d'existence¹⁵ (Armand et Bonnieux, 1999). Le travail porte ici sur l'analyse des préférences des consommateurs de produits pêchés, sachant que ces produits peuvent avoir des attributs environnementaux. L'évaluation des préférences du consommateur de produits frais de la pêche passe par la mesure de la variation du surplus économique communément appelé le surplus du consommateur¹⁶. Bontems et Rotillon, (2007) classent les méthodes d'évaluation en deux catégories. D'une part les méthodes indirectes, souvent fondées sur l'observation des comportements pour en déduire une mesure de surplus et d'autre part une méthode directe consistant à interroger les individus sur leurs préférences (p.31). Bougherara (2003) qualifie les méthodes indirectes de méthodes de préférences révélées et celles directes de méthodes de préférences exprimées ou déclarées (p.290). L'auteure souligne cependant que la principale limite des méthodes de préférences révélées vient de ce qu'elles se basent essentiellement sur le marché et ne permettent pas par conséquent de mesurer d'autres valeurs que les valeurs d'usages de l'environnement. Milanesi (2011) confirme ces observations. Nous ne retiendrons donc ici que les méthodes de préférences exprimées. Nous présenterons très brièvement ici ces différentes méthodes avant de nous focaliser plus précisément sur la méthode des choix expérimentaux issue de l'analyse conjointe.

¹⁴ La valeur d'usage correspond selon Voltaire (2011) aux bénéfices que les individus retirent de l'usage d'un bien ou d'un service non marchand. Elle est répartie en valeur d'usage directe (bénéfices liés à la consommation du bien), valeur d'usage induite (utilisation du bien en tant que facteur de production) et valeur d'usage indirecte (utilisation du bien par le biais des fonctions écologiques qu'il remplit) (Voltaire, 2011, p.27-28). Point (1998) réserve le terme de valeur d'usage pour tout ce qui peut être rattaché à une consommation *in situ* mesurée en termes d'un bien marchand complémentaire (p.28).

¹⁵ Point (1998) définit la valeur d'existence comme la valeur comprenant à la fois la valeur d'usage léguée aux générations futures et la valeur intrinsèque c'est-à-dire la valeur accordée indépendamment de tout usage actuel ou futur (in Travers, 2007, p.26). Pour plus de détail sur la valeur d'existence, voir Point (1998).

¹⁶ Le surplus du consommateur est défini comme la différence entre la dépense maximale que le consommateur était prêt à faire et celle qu'il a réellement faite (Bontems et Rotillon, 2007)

1.1 - Les préférences exprimées

Les méthodes directes sont également qualifiées de méthodes hypothétiques (Travers, 2007) ou basées sur des marchés fictifs (Reveret et al., 2008). Ces méthodes suivent une approche fictive selon Voltaire (2011) car elles placent l'agent sur un marché hypothétique du bien évalué. Le point central de ces méthodes consiste d'après Bonniex et Point (2004) à construire un scénario hypothétique (contingent) concernant une ou plusieurs situations fictives mettant en jeu une modification de l'actif environnemental considéré, puis à interroger les individus concernés sur leurs intentions en faisant l'hypothèse que ces dernières constituent un bon prédicteur de ces changements de comportement. Voltaire (2011) cite trois principales méthodes dans cette catégorie: la méthode d'évaluation contingente, la méthode des programmes et l'analyse conjointe.

1.1.1 – La méthode d'évaluation contingente

Flachaire et Hollard (2006) ainsi que Voltaire (2011) définissent l'évaluation contingente comme une méthode consistant à mener une enquête par questionnaire au cours de laquelle un scénario hypothétique impliquant un bien non marchand est présenté en détails aux répondants qui ensuite donnent leur consentement à payer (CAP) pour en bénéficier. L'originalité de la méthode d'évaluation contingente (MEC) réside selon Milanese (2011) dans la rencontre entre théorie de l'économie du bien-être et apports des méthodes d'enquête par entretien ou questionnaire, et qui permet de proposer une mesure de la valeur d'existence de biens non marchands. Le Gall-Ely et Robert-Demontrond (2005) attribuent son intérêt au fait qu'elle permet de refléter les situations réelles auxquelles sont confrontés les individus dans leur vie grâce à ses questions fermées. Non seulement les prix affichés sont courants mais il est aussi plus facile de répondre à une question fermée. Ainsi, il permet de donner une image claire et précise du bien à évaluer. Si cette méthode présente plusieurs avantages, notamment parce qu'elle est parfaitement adaptée à toute situation d'évaluation dès lors qu'il est possible d'interroger un échantillon défini d'une population donnée (Prigent, 2001), elle a aussi quelques inconvénients de taille. Ceux-ci procèdent en premier lieu de nombreux biais qui lui sont rattachés (voir Voltaire, 2011, p.44 et Bateman et al., 2002 pour le détail de ces

biais) mais aussi des critiques liées à la notion de validité et de fidélité (Venkatachalam, 2004 ; Voltaire, 2011 ; Milanese, 2011). D'autres limites, plus générales, viennent des économistes institutionnalistes qui insistent sur le fait que les préférences des individus sont fortement influencées par le contexte de la décision et ne peuvent donc être considérées comme stables (Hodgson, 1997).

1.1.2 – La méthode des programmes

La méthode des programmes se fonde sur la théorie de Lancaster (1966) selon laquelle l'utilité procurée par un bien est égale à la somme des utilités procurées par ses différentes caractéristiques (Bonnieux et Carpentier, 2007). Il consiste selon Voltaire (2011) à décomposer un programme en différents projets (A, B, C). Un premier programme se définit par la réalisation d'un projet, un deuxième par deux projets et le troisième par trois projets, ... Un projet est un attribut du programme et possède deux modalités (1 s'il est réalisé et 0 sinon). Le principal intérêt de la méthode des programmes réside selon Bonnieux et Carpentier (2007) dans sa capacité à tenir compte explicitement des aspects multidimensionnels des biens environnementaux. Elle laisse surtout la possibilité que les attributs soient complémentaires ou substitutifs (Rulleau et al., 2009). Dachary - Bernard (2004) note cependant deux principales limites de cette méthode. La première est relative à la révélation du CAP par les enquêtés. Les individus doivent en effet révéler eux-mêmes leur CAP, comme dans l'évaluation contingente, ce qui rend cette approche aussi sensible au biais technique que l'évaluation contingente standard. La seconde critique repose à la définition de l'attribut et de ses modalités notamment le fait que chaque attribut ne peut prendre que deux modalités. Cela enlève, selon l'auteure, une source importante d'information quant aux transformations «intermédiaires» de l'attribut.

1.1.3 - L'analyse conjointe :

Green et Srinivasan (1978) définissent l'analyse conjointe (AC) comme toute méthode de décomposition qui estime la structure des préférences d'un consommateur, étant donnée son évaluation globale d'un ensemble d'alternatives pré-spécifiées en termes de modalités d'attributs. C'est une méthode de calcul d'utilités partielles basée sur les réponses des

individus par rapport à des combinaisons d'attributs dits de décision (Ohannessian, 2008). C'est aussi une méthode d'analyse des attentes des consommateurs (Liquet, 2001). L'AC trouve son origine dans les années 1920 (Green et Srinivasan, 1978) mais son application réelle commence dans les années soixante par les travaux du psychologue Luce et du statisticien Tukey (1964). Ces techniques ont été appliquées en psychologie dès 1960 (Hoffman 1960, Anderson 1962). Suite à une tendance toujours affirmée de comprendre le comportement du consommateur dans ses dimensions multiples, l'analyse conjointe a été essentiellement appliquée en marketing (Liquet et Benavent, 2000). Son introduction dans ce domaine est apparue dans les années 70 grâce aux travaux de Green et Rao (1971) et de Green et Wind (1973). Le terme générique d'analyse conjointe ou d'analyse des mesures conjointes est alors adopté par Green et Srinivasan (1978). Les applications commerciales ont été vulgarisées par Cattin et Wittink (1982, 1986) et la méthode a depuis fait l'objet de très nombreuses applications dans différentes disciplines allant de la géographie à la sociologie ou encore dans le domaine du transport. Les premières études ayant un aspect environnemental à avoir appliqué la méthode fut celles de Beggs et al. (1981), Lareau et Rae (1989), Gan et Luzar (1993) et Bunch (1993). La méthode est définitivement établie en économie de l'environnement depuis l'étude d'Adamowicz et al. (1994) sur l'évaluation des préférences récréatives des deux rivières canadiennes de l'Alberta. Vient ensuite les travaux de Boxall et al. (1996) sur la chasse récréative, Adamowicz et al. (1998) traitent de la protection de la forêt, toujours dans l'Alberta, Hanley et al. (1998a et 1998b) évaluent les préférences pour les paysages de forêts au Royaume-Uni, Morrisson et al. (1999) s'intéressent à la gestion des zones humides et enfin les détails des aspects théoriques et techniques sont donnés par Bennett et Blamey, (2001) et Bateman et al. (2002).

Selon Bougherara (2003), l'analyse conjointe permet de déterminer à travers une série de choix entre différents biens variant dans leurs caractéristiques, la valeur attribuée à chacune des caractéristiques prises individuellement. Souvent comparée à la MEC, l'analyse conjointe a ses propres avantages et inconvénients. Pour Bougherara (2003), l'avantage de l'AC est de permettre de recueillir plus d'information que la MEC puisqu'elle propose plusieurs scénarios dans la même enquête. De plus, l'estimation des valeurs de chaque caractéristique par les enquêtés permet d'extrapoler les résultats à des scénarios non pris en compte dans l'enquête. Le Gall-Ely et Robert-Demontrond (2005) estiment que l'analyse conjointe sert à mesurer comment le prix intervient dans les choix et quels sont les compromis réalisés entre le prix et les autres attributs du produit. Son avantage serait donc que pour un

produit donné, il serait possible d'identifier des segments de demande privilégiant le prix aux dépens de la qualité ou de la marque.

Avant de montrer en détail les principes, modalités de mise en œuvre et limites de cette méthode à travers l'une de ses variantes, il faut souligner au préalable que Alriksson et Oberg (2008) divise l'analyse conjointe à trois grands groupes de méthodes : l'analyse conjointe hiérarchique (*Hierarchical conjoint analysis*), l'analyse conjointe hybride (*Hybrid conjoint analysis*), et la modélisation des choix (*Choice modelling*). L'analyse conjointe hiérarchique peut être utilisée lorsque le nombre d'attributs dans un projet est trop grand pour être tous inclus dans une conception ordinaire (Alriksson et Oberg, 2008). En identifiant les variables qui influencent les décisions, les attributs peuvent être divisés en plusieurs sous-ensembles, où un groupe de répondants évalue un seul sous-ensemble de questions (Goossen et Langers, 2000). L'analyse conjointe hybride décrite initialement par Green (1984), est la combinaison de l'approche par composition et celle de l'analyse conjointe classique connue comme une méthode de décomposition (Green et Srinivasan, 1990). Elle permet selon Meyer-Waarden et Zeitoun (2005) de remédier aux problèmes du caractère artificiel de la méthode de composition et du nombre restreint d'attributs lié à la capacité cognitive limitée du cerveau humain de l'AC classique. Pour ces auteurs, le principal avantage de l'analyse conjointe hybride réside dans le fait que la complexité du processus de collecte de données, le temps de la collecte et la surcharge d'information du répondant sont réduits tout en gardant le réalisme de l'AC classique. Plusieurs approches hybrides ont été développées (Green, Goldberg et Montemayor, 1981 ; Johnson, 1987) mais la plus utilisée selon Wittink et al. (1994) est l'analyse conjointe adaptative (ACA) développée par Johnson (1987). L'analyse conjointe par la modélisation des choix est plus liée à la fois au mode de recueil de données et à la procédure d'estimation des utilités partielles (Ohannessian, 2008).

Plusieurs méthodes de mesure de préférences ont en effet été proposées dès le développement de l'analyse conjointe en 1978 selon que la variable dépendante soit métrique, non-métrique ou de choix. Green et Srinivasan (1978) proposent à la cinquième étape de la procédure de mise en œuvre différentes méthodes alternatives (*alternative methods*) pour la mesure de la variable dépendante. Ils citent, entre autres, la comparaison par paires (*paired comparisons*), le classement contingent (*rank order ou contingent ranking*) ou encore l'analyse de pondération ou notation contingente (*rating scales/contingent rating*) (p.105). Au

fur et à mesure de leur application, l'appellation de ces méthodes directement par leur nom s'est peu à peu substituée à l'appellation classique de l'analyse conjointe. Ainsi, Hanley et al. (2001) puis Bateman et al., (2002) identifient les quatre méthodes de modélisation des choix les plus utilisées que sont : le classement contingent, l'analyse de pondération, la comparaison par paires et les choix multi-attributs¹⁷ également appelé choix expérimentaux (*choice experiment ou choice modelling*). Nous présentons successivement ces quatre méthodes et terminons par la justification de la méthode choisie dans cette thèse, celle des choix multi-attributs. Notons cependant que l'analyse conjointe est aussi appelée dans la littérature économique *Stated preferences* du fait de son appartenance à la famille des méthodes de préférences exprimées, ou encore *Choice modelling* en raison de sa modélisation des choix.

1.1.3.1 – Le classement contingent

Cette méthode a été développée par Luce et Tukey (1964), Kruskal (1965) et Tversky, (1967) et fut la première application de la méthode de l'analyse conjointe dès son origine par Green et Rao (1971) puis Green et Wind (1973). Elle a été consolidée au début des années 1970 par Krantz et al. (1971). La méthode du classement contingent consiste, selon Lareau et Rae (1989), à demander aux participants de comparer puis classer par ordre de préférence l'ensemble des choix qui leur sont proposés, chaque choix étant un compromis entre les différentes compositions du bien et son prix. Le *statu quo* peut faire partie de l'ensemble des choix. Pour ces auteurs, l'approche comporte certains avantages en ce sens que les répondants ont seulement à faire des comparaisons entre les options plutôt que d'essayer de les évaluer directement. Cependant, la complexité de la conception expérimentale s'est avérée être un problème dans certaines études antérieures, de sorte que les estimations des paramètres peuvent être sensibles au nombre et à l'éventail des choix que les répondants doivent examiner. Ces derniers peuvent en effet être lassés par la tâche de classer un grand nombre d'options si peu qu'elles contiennent chacune de quelques attributs. Aussi, les alternatives de choix doivent être soigneusement conçues pour fournir une gamme de prix qui forcent un compromis entre les attributs. Mackenzie (1993) va dans le même sens lorsqu'il note deux limites de l'approche de classement contingent. Premièrement, alors que la

¹⁷ La traduction du terme Choice Experiment par Méthode des Choix Multi-attributs (MCMA) vient de Dachary-Bernard (2004, p.71).

simultanéité des classements garantit la transitivité des préférences, le fardeau du répondant croît de façon exponentielle comme le nombre de cartes devient grand, ce qui augmente la probabilité de classements erronés. Deuxièmement, les systèmes de classement ne fournissent aucun moyen unique pour représenter l'indifférence ou l'ambivalence, ce qui fait que les cartes sont classées soit supérieures soit inférieures. Pour Hanley et al. (2001), une des limites de cette approche réside dans la difficulté cognitive supplémentaire associée aux choix de classement notamment en présence de nombreux attributs et de niveaux. Les réponses peuvent en effet être gouvernées par des protocoles de décision différents selon le niveau du grade. De fait, les résultats pourraient indiquer une augmentation des effets aléatoires avec la profondeur de la tâche de classement comme, par exemple, les rangs inférieurs semblent être moins fiables que les rangs supérieurs. Plus important encore, le fait qu'une solution de base ne soit nécessairement pas présente dans tous les compromis présentés aux répondants peut aboutir à des estimations de bien-être qui ne soient pas conformes à la théorie du consommateur standard (Hanley et al., 2001). Autrement dit, une fois la solution de référence choisie, les choix ultérieurs ne transmettent pas d'informations réelles sur la courbe de demande mais reflètent plutôt une demande conditionnelle, sous réserve des choix qui restent dans l'ensemble de choix (Louviere et al., 2000). Pour assurer la cohérence des résultats, une fois que le *statu quo* est choisi, les classements ultérieurs doivent être éliminés de la procédure d'estimation.

1.1.3.2 – L'analyse de pondération

Appelée aussi notation contingente (Rulleau, 2008), cette méthode provient selon Louviere (1988) de l'association entre la théorie de l'intégration d'information (Hammond, 1955 ; Slovic et Lichtenstein, 1971 ; Anderson, 1970, 1981, 1982) et celle du jugement social (Brunswick, 1956 ; Slovic et Lichtenstein, 1971 ; Adelman et al., 1974 ; Hammond et al., 1977). Elle consiste à demander aux répondants d'évaluer sur une échelle sémantique ou numérique un certain nombre de scénarios. Pour Ohannessian (2008), la notation contingente est le mode de recueil théoriquement le plus riche en information. Selon l'auteure, une variable dépendante d'intervalle renseigne davantage sur les goûts des individus, car elle fournit l'ordre et le niveau des préférences. Le premier inconvénient de cette approche est la possibilité d'obtenir des *ex-aequo* c'est-à-dire que le consommateur peut noter de la même manière des produits alors qu'avec le classement, il a l'obligation

d'ordonner les scénarios. Le deuxième inconvénient est le fait que les individus n'utilisent pas toujours la même amplitude pour noter les scénarios. En effet, sur une échelle de mesure fixe variant entre 1 et 100 par exemple, certains basent leur notation sur une échelle de mesure comprise entre 0 et 10 et d'autres sur une échelle comprise entre 0 et 50. La conséquence est que l'agrégation de ce type de résultats ne peut être envisageable, compte tenu des échelles de mesures différentes (Ohannessian, 2008). Pour Hanley et al. (2001), cette approche n'implique pas une comparaison directe des choix alternatifs et par conséquent il n'existe aucun lien théorique formel entre les évaluations exprimées et les choix économiques. De plus, les hypothèses qui portent soit sur la cardinalité des échelles d'évaluation soit sur l'hypothèse implicite de la comparabilité des notations entre les individus sont incompatibles avec la théorie du consommateur.

1.1.3.3 – La comparaison par paires

Connue sous le nom de « trade-off » qui signifie compromis, cette méthode consiste à comparer deux à deux les attributs représentés généralement par une matrice croisant les deux ensembles de modalités ou niveaux d'attributs. Elle suppose qu'une note positive sur un attribut peut être compensée par une note moins bonne sur un autre. Autrement dit, le choix du consommateur suit une logique de compensation, où l'avantage retiré par un attribut est compensé par les autres attributs qu'il est amené à rejeter (Ohannessian, 2008). Boyer et Burgaud (2007) trouvent l'intérêt du trade-off dans le fait qu'il cherche à mettre en valeur les compromis de l'acheteur, en déterminant, en fonction du profil de ces acheteurs, le mix marketing optimal. Il s'efforce selon ces auteurs de savoir non seulement quel produit est considéré comme le meilleur mais aussi sur quelles caractéristiques, primitivement, il est jugé le meilleur. Parfois, les répondants sont aussi invités, dans la comparaison par paires, à choisir leur option préférée dans un ensemble de deux choix et d'indiquer l'intensité de leur préférence dans une échelle numérique ou sémantique (eg. Johnson et Desvousges, 1997). Cette variante s'appelle l'analyse conjointe adaptative (Adaptive Conjoint Analysis ou ACA). L'approche des paires graduées est, selon Hanley et al., (2001), une tentative pour obtenir plus d'informations que simplement d'identifier la solution la plus pratique et, comme tel, combine des éléments de la méthode des choix expérimentaux (le choix de la solution la plus pratique) et de celle de la notation contingente (noter l'intensité de la préférence). D'après Guillot Soulez et Soulez (2011), la principale limite de cette méthode est sa dimension

simplificatrice et son manque de réalisme car l'individu a en tête d'autres attributs possibles. Le Gall-Ely et Robert-Demontrond (2005) trouvent dans cette méthode plusieurs limites : (1) outre le caractère artificiel de la méthode dû à la situation d'enquête, le prix ne constitue pas une variable isolable des autres attributs. Le prix remplit selon les auteurs une double fonction : il constitue initialement un des attributs influençant la qualité perçue, mais il détermine ensuite le sacrifice monétaire exigé pour acquérir la qualité souhaitée. De ce fait, chaque attribut (ou combinaison d'attributs) n'est pas évalué isolément mais par rapport à un prix ; (2) l'hypothèse d'additivité – la satisfaction que procure un produit est la somme des utilités des attributs qui le constituent – ignore les interactions possibles entre les caractéristiques de ce produit ; (3) un autre aspect peu pris en compte par le trade-off est l'effet de seuil qui peut freiner voire annuler les relations compensatoires qui supposent que la non satisfaction sur une caractéristique du produit puisse être compensée par une excellente appréciation sur une autre caractéristique ; (4) le trade-off nécessite des moyens financiers et humains importants ; (5) le fait de privilégier la dimension rationnelle du consommateur au détriment de ses sentiments affectifs ou émotionnels.

1.1.3.4 – Les choix multi-attributs

Décrite pour la première fois par Louviere et Hensher (1982) puis Louviere et Woodworth (1983), la méthode des choix multi-attributs (MCMA) peut se définir comme une méthode d'évaluation de bien à partir de ses caractéristiques regroupées dans un ensemble de choix. Cette méthode est, selon Hanley et al. (1998), l'application directe à la fois de l'approche multi-attributs de Lancaster (1966 ; 1971) et de la théorie de l'utilité aléatoire de Thurstone (1927), McFadden (1974) et Manski (1977). Elle consiste à demander à l'individu de choisir ce qu'il préfère le plus entre différents ensembles de biens décrits en fonction de leurs attributs, ou caractéristiques et les niveaux que ceux-ci prennent (Hanley et al. 1998, 2001). Une alternative de référence, correspondant au *statu quo* ou à la situation de ne rien faire est habituellement incluse dans chaque ensemble de choix. Utilisée initialement en marketing et dans le domaine du transport, l'usage de la MCMA en économie de l'environnement a été initié par Adamowicz et al. (1994). Plusieurs avantages sont attribués à cette méthode. Pour Boxall et al. (1996) l'intégration du prix parmi les attributs donnés à l'évaluation de l'enquête permet d'estimer les valeurs économiques associées à d'autres attributs. De plus, la personne interrogée n'a plus à donner une valeur du bien évalué

contrairement au cas de la MEC (Stevens et al., 2000). En raison du fondement de la MCMA basée sur les attributs et leurs niveaux, cette méthode procure selon Rolfe et al. (2002) un cadre plus réaliste que celui de la MEC traditionnelle pour l'estimation des coûts d'opportunité des arbitrages réalisés entre attributs. Le dommage causé à un attribut particulier peut être compensé par un autre sans passer par le système de compensation basé sur l'argent (Adamowicz et al., 1998). Pour Lancsar et al. (2007), la MCMA permet de calculer les CAP, de même que le taux marginal de substitution (TMS) entre tous les attributs ainsi que leur impact relatif sur la probabilité de choisir une alternative. Grâce à la répétition du choix soumis au répondant, l'individu se voit plusieurs occasions d'exprimer ses préférences pour un bien. Ce mécanisme procure plus d'informations en termes de préférences et permet de se rapprocher des préférences *réelles* (Dachary-Bernard, 2004). Il renseigne sur la cohérence des choix des individus et tient lieu de test de validité interne (Hanley et al., 1998). Il constitue enfin, selon Bennett et Blamey (2001), un système de révélation des préférences plus *fin* et plus *riche*.

Ainsi, compte tenu de ces multiples avantages, de la nature du bien à évaluer – les produits frais de la pêche, ainsi que la compatibilité de cette méthode à la théorie économique du consommateur, nous avons choisi, dans cette thèse, d'adopter la méthode des choix multi-attributs.

1.1.4 – Justification du choix de la méthode des choix multi-attributs

L'objectif premier de cette thèse est de déterminer les préférences des consommateurs de produits frais de la pêche dans le but d'identifier les facteurs qui pourraient aider à mieux valoriser ces derniers. Deux mots clés apparaissent dans cet objectif : préférences des consommateurs et valorisation des produits. Ainsi, deux principales raisons justifient le choix de cette méthode :

- 1) – Elle est basée à la fois sur l'approche multi-attributs de Lancaster (1966 ; 1971) et la théorie de l'utilité aléatoire de MacFadden (1974) et Manski (1977) – deux élargissements fondamentaux de la théorie de la demande (Rulleau, 2008). Au cœur de l'analyse micro-économique de la demande, la question des préférences du consommateur n'est abordée dans sa totale dimension que dans la méthode des choix

multi-attributs. En effet, si les méthodes indirectes permettent d'observer le comportement des consommateurs sur le marché existant d'un bien lié à celui qu'on cherche à évaluer (Boyle, 2003), elles sont souvent fondées sur l'observation des comportements (Bontems et Rotillon, 2007) et non à l'analyse des préférences. Par ailleurs, Milanesi (2011) et Bougherara (2003) soulignent que les méthodes de préférences révélées ne permettent pas de mesurer d'autres valeurs que les valeurs d'usage, elles ne sont donc pas pertinentes pour évaluer les produits sauvages de la pêche car ceux-ci revêtent à la fois de la valeur d'usage et celle de non-usage liée notamment à sa valeur d'existence (Armand et Bonnieux, 1999). Et bien que la méthode des prix hédoniques intègre l'approche lancastérienne, sa validité suppose que les agents aient une information complète, qu'ils soient capables d'acheter exactement l'ensemble des caractéristiques qu'ils désirent et que le marché du bien en question soit en équilibre (Faucheux et Noel, 1995). La possibilité de remplir toutes ces conditions paraît improbable s'agissant de marché des produits frais de la pêche. Quant aux autres méthodes directes, plusieurs études ont montré dès le développement de la MCMA la supériorité de celle-ci par rapport à la MEC lorsqu'il s'agit d'analyser les préférences (e.g. Boxall et al., 1996 ; Adamowicz et al., 1998 ; Hanley et al., 1998, ...). Il paraît dès lors logique de choisir la MCMA car il s'agit bien ici de la détermination des préférences des consommateurs. De même, la supériorité de la MCMA par rapport aux autres variantes de l'analyse conjointe (Classement Contingent, Notation Contingente et Comparaison par paires) a déjà été démontré par plusieurs auteurs (e.g Louviere, 1988 ; Hanley et al., 2001 ; ...). Le choix optimal par rapport à notre questionnement est donc celui de la méthode des choix multi-attributs.

- 2) – Une des particularités de la MCMA est sa capacité à estimer l'ensemble des valeurs d'un bien, c'est-à-dire des valeurs d'usage et celles de non-usage (Freeman, 2003). Grace à son caractère multidimensionnel, cette méthode permet d'estimer séparément les différents attributs du bien (Carpentier et al., 2005) fournissant ainsi leur valeur « partielle » (Hanley et al., 1998). Elle permet en quelque sorte de révéler la valeur d'un bien à travers la valeur de ses attributs. Révéler la valeur d'un bien revient à le valoriser et c'est précisément cette valorisation des produits frais de la pêche que nous cherchons à mener à bien dans cette thèse. De plus, en raison de la présence du *statu quo* parmi les choix offerts aux enquêtés, la MCMA permet selon Holmes et Adamowicz (2003) une description plus détaillée des préférences des agents,

meilleure que celle obtenue dans le cadre des enquêtes basées sur des choix dichotomiques simples. En outre, la répétition des choix des individus procure plus d'informations puisque ces derniers ont de nombreuses occasions d'exprimer leurs préférences (Hanley et al., 2001). La constitution de la base de données ainsi obtenue permet de mieux mettre en évidence et de mieux comprendre les mécanismes sous-jacents de la construction des préférences et des problèmes associés (Bennett et Blamey, 2001). Comme la valeur économique d'un bien environnemental dépend, selon Freeman (2003 p.428) des caractéristiques de la ressource et de sa qualité et que la MCMA permet d'étudier les préférences même pour un attribut ou un niveau d'attribut qui n'existe pas encore (Bateman et al., 2002, p.272), cette méthode nous paraît adéquate pour l'analyse des attributs créateurs de valeurs pour les produits frais de la pêche.

Section 2. Modalités de mise en œuvre et limites de la méthode des choix multi-attributs

2.1 – Le processus de la MCMA.

La démarche méthodologique de la méthode des choix multi-attributs a été initiée par Adamowicz et al., (1998a) puis confirmée par Hanley et al. (2001). Elle comporte six étapes-clés, tout comme le processus de déroulement de l'analyse conjointe décrit par Liqueur (2001) et de Guillot-Soulez (2011). Nous reprenons ici la traduction française réalisée par Dachary-Bernard (2004) de la description de Hanley et al. (2001) avant de les approfondir par grandes étapes.

Bennett et Adamowicz (2001) ont défini les vocabulaires techniques de la MCMA. Ainsi, le ou les scénarios fictifs qui constituent l'ensemble de choix ou série de choix sont appelés « alternatives ». Celles-ci sont, selon les auteurs, toutes différentes quant aux conditions environnementales qu'elles proposent. Un statu quo décrivant une situation de référence est généralement inséré dans la série de choix. Cette situation de référence peut correspondre soit à la situation actuelle, soit à une situation de dégradation, les autres alternatives proposant alors d'améliorer la qualité du bien (Rulleau, 2008). Les caractéristiques permettant de décrire ces scénarios sont les attributs du bien dont on cherche à estimer la valeur. Les variations entre alternatives sont réalisées en faisant varier les niveaux de ces caractéristiques (Bennett et Adamowicz, 2001). Hanley et al. (2001) préconisent l'insertion d'un attribut monétaire dans l'analyse. Cette insertion permet aux enquêtés de réaliser des arbitrages non plus entre le prix et les caractéristiques du bien mais directement entre attributs (Adamowicz et al., 1998a).

Étapes	Description
Sélection des attributs	Identification des attributs pertinents du bien à évaluer. Des revues de la littérature et des groupes-test permettent de sélectionner ces attributs de façon à ce qu'ils soient pertinents pour les individus, et consulter les experts permet d'identifier les éventuels attributs-cible de la politique. Un coût ou attribut monétaire est automatiquement inclus parmi les attributs pour pouvoir estimer un CAP.
Détermination des niveaux d'attributs	Les niveaux d'attributs doivent être vraisemblables, réalistes, espacés non linéairement et recouper les cartes de préférences des agents. Des groupes-test, des tests de questionnaires, des revues de la littérature et des consultations d'experts assurent une sélection des niveaux appropriés. Un niveau « statu quo » est généralement inclus.
Choix du plan d'expérience	La théorie statistique est employée pour combiner les différents niveaux d'attributs au sein d'un nombre fini d'alternatives (scénarios) à présenter aux enquêtés. On utilise généralement (pour des raisons d'ordre pratique) des processus de génération partiels au lieu de processus complets afin de présenter un nombre réduit d'ensembles. Les procédures statistiques employées respectent des critères d'orthogonalité.
Construction des ensembles de choix	Les profils identifiés sont regroupés au sein d'ensembles de choix (ou expériences) qui seront présentés aux enquêtés.
Mesure des préférences	On choisit à ce stade une procédure d'enquête pour mesurer les préférences individuelles : notation classement ou choix. Il s'agit de ce dernier cas pour la méthode des choix multi-attributs.
Procédure d'estimation	Les procédures d'estimation font souvent appel au maximum de vraisemblance (Logit, Probit, Logit conditionnel...).

Tableau II.1 : Les étapes de la MCMA traduite par Dachary-Bernard (2004) d'après Hanley et al. (2001).

Dachary-Bernard (2004) regroupe les six étapes décrites par Hanley et al. (2001) en trois grandes étapes : (1) Détermination des attributs et leurs niveaux ; (2) Génération du plan d'expérience et regroupement en ensemble de choix et (3) Mesure et estimation des préférences.

2.1.1- Identification des attributs pertinents et leurs modalités

Cette étape vise à déterminer les attributs pertinents pour une problématique donnée. Vernet (1987) distingue deux étapes dans l'identification des attributs déterminants en analyse conjointe : d'abord une *phase de génération* dans laquelle on cherche à obtenir une liste extensive d'attributs potentiellement déterminants. Plusieurs méthodes peuvent être utilisées pour générer cette liste : entretien en profondeur, entretien de groupe, méthodes d'observation, protocoles verbaux, méthode de citation directe etc, . puis une *phase de sélection* qui permet d'établir une liste restrictive au sein de laquelle on ne conserve que les attributs réellement déterminants. Là

aussi, plusieurs méthodes peuvent être utilisées : questionnaire dual et autoévaluation, tables d'informations, méthode Delphi, coefficients de régression, indice de pertinence. Hensher et al. (2005) confirment ces deux étapes pour la méthode des choix multi-attributs tout en insistant sur le caractère devant être fini de la liste initiale. Pour Liquet (2001), quatre principales qualités doivent être recherchées lors de la sélection des attributs. Ces derniers doivent être (a) *déterminants* c'est-à-dire importants et discriminants ; (b) *indépendants* au sens où ils ne souffrent pas de redondance ; (c) *décrivant complètement l'offre* ; (d) *manipulables* c'est-à-dire pratiques et opérationnels. Hensher et al. (2005) affinent ces critères en attirant l'attention de l'analyste sur la notion de corrélation inter-attribut. Cette notion se réfère selon les auteurs aux perceptions cognitives que peuvent lier les enquêtés à la description des attributs fournis. Un modèle expérimental peut en effet être statistiquement non-corrélé en termes de conception mais corrélé en termes de perception des attributs utilisés. L'exemple le plus fréquent est celui de la qualité et du prix (une fois la qualité définie). Si conceptuellement ces deux attributs ne sont pas corrélés, ils peuvent l'être dans la perception cognitive des individus dans la mesure où le prix est perçu comme un indicateur de qualité. La conjonction dans une même alternative d'un produit de bonne qualité avec un prix bas peut donc amener l'enquêté à arrêter de prendre l'expérience au sérieux, ce qui va par conséquent fausser les résultats.

Une fois les attributs dénombrés, il s'agit d'identifier les options majeures (modalités, états ou niveaux) pour chacun d'entre eux. La pertinence du choix des attributs et de leurs niveaux tels qu'envisagés au départ peut être obtenue en réunissant des *focus groups* ou groupes-test qui émettent leur avis sur ce choix (Dachary-Bernard, 2004). Dans la pratique, Hensher et al. (2005) précisent que chaque niveau d'attribut doit avoir une étiquette qui le décrit et lui donne un sens, qu'il doit être mesurable et peut être représenté dans une espace et courbe d'utilité. En effet, plus la mesure d'un attribut est élevée, plus la masse d'informations obtenues sur lui sera importante. Les auteurs soulignent aussi que le nombre de niveaux ne doit pas être le même pour tous les attributs et qu'enfin, comme l'attribut lui-même, un niveau d'attribut peut être de nature quantitative ou qualitative. Lorsqu'il est de nature qualitative, il peut prendre la forme nominale ou ordinale.

2.1.2 - Construction du plan d'expérience et l'ensemble des alternatives

Après avoir choisi les attributs pertinents et leurs niveaux, l'étape suivante consiste à construire les profils (alternatives) composant l'ensemble des choix et résoudre un problème combinatoire important. Il s'agit de construire le plan d'expérience, aussi connu sous le nom de matrice d'expérience (Goupy et Creighton, 2006 ; Ohannessian, 2008). En effet, si trois attributs sont retenus, avec quatre modalités pour chacun d'entre eux, 64 profils peuvent être établis (soit 4^3). Comme il est naturellement impossible pour un répondant de comparer un tel nombre de profils, des méthodes de réduction doivent être adoptées. Le plan d'expérience sert à réduire ce nombre (Ohannessian, 2008). Plusieurs types de plans¹⁸ peuvent être mobilisés pour mettre en œuvre cette démarche expérimentale basée sur la théorie statistique. Louviere et Woodworth (1983) précisent dès le début de la MCMA que la construction du plan doit répondre à certains principes pour garantir la compatibilité de l'expérimentation aux contraintes d'estimation des modèles de choix discrets. Un de ces principes étant le nombre fini d'alternatives (Blamey et al., 2001 ; Hensher et al., 2005). Bennett et Adamowicz (2001) proposent, dans le cas de la MCMA, deux types de plans : le plan factoriel complet (*full factorial design*) et le plan factoriel fractionnaire (*fractional factorial design*). Pour Holmes et Adamowicz (2003), le premier consiste à combiner chaque niveau d'un attribut avec tous les autres niveaux de tous les attributs. Il utilise donc toutes les combinaisons possibles de l'ensemble des alternatives (Hensher et al., 2005 ; Benammou et al., 2003). Pour Louviere (2006), son avantage est d'être le seul qui permette de discuter des règles de décision des enquêtés et qui assure que les modèles de choix soient cohérents avec les formes d'utilité linéaires telles qu'elles sont utilisées en MCMA. Il respecte aussi le fait que les effets principaux¹⁹ et les effets d'interactions²⁰ sont orthogonaux²¹ et qu'ils puissent être identifiés

¹⁸ Le lecteur intéressé par les différents types de plans d'expérience peut voir Ohannessian (2008, p.21-46) et Goupy et Creighton (2006).

¹⁹ Hensher et al. (2005, p.116) définissent l'effet principal (*main effect*) comme l'effet indépendant direct de chaque attribut sur la variable de réponse ou de choix. L'effet principal est donc la différence entre la réponse moyenne à chaque niveau d'attribut et la moyenne globale. Holmes et Adamowicz (2003) ont également utilisé cette définition. Louvière (1988) affirme que les effets principaux expliquent 80% du comportement des enquêtés. Pour expliquer les effets principaux, il faut selon Rulleau (2008) que tous les attributs varient en niveau entre les alternatives d'une même série de choix.

²⁰ Un effet d'interaction (*interaction effect*) est un effet sur une variable de réponse ou de choix, obtenu en combinant deux ou plusieurs attributs qui n'auraient pas été observés si chacun avait été évalué séparément (Hensher et al., 2005, p.116). Pour Mogas et al. (2005), les effets d'interactions sont liés au fait qu'une réponse à un niveau donné d'un attribut soit affectée par le niveau d'un autre attribut. Ils représentent selon Holmes et Adamowicz (2003) les effets de substitution ou de complémentarité susceptible d'exister entre les attributs. Rulleau (2008) souligne que dans le cas où le bien est décrit en fonction de deux caractéristiques, les effets

(Holmes et Adamowicz, 2003). Le plan complet place cependant le répondant dans une charge cognitive trop importante qui, généralement, engendre une baisse du taux de réponse et/ou une diminution de la fiabilité de celle-ci (Hensher et al., 2005).

Un plan factoriel fractionnaire est en revanche un plan dans lequel on ne réalise pas toutes les combinaisons de niveaux (Goupy et Creighton, 2006) mais seulement une fraction (Hensher et al., 2005). La sélection de cette fraction à partir d'un plan complet est basée selon Goupy et Creighton (2006) sur des considérations mathématiques mises en œuvre grâce au calcul de Box (Box et Draper, 1969, 1987 ; Box et Jones, 1992). Le principe de ces techniques consiste en la construction d'un sous-ensemble représentatif parmi l'ensemble des possibles. La sélection aléatoire étant susceptible de produire un profil statistiquement inefficace ou sous-optimal, on utilise alors le concept statistique d'orthogonalité pour rendre la sélection optimale et les combinaisons obtenues efficaces. Pour Khufeld (2000), la construction d'une expérimentation efficace suppose que la matrice de variance-covariance soit la plus petite possible afin d'augmenter la précision des estimateurs²². Deux mesures d'erreurs permettent selon Huber et Zwerina (1996) de quantifier cette efficacité :

1. La *A-error* = $(\text{trace } \Omega^{-1})/K$ avec Ω la matrice d'information de Fisher et K le nombre de paramètres, qui décrit la moyenne de la variance autour des paramètres estimés du modèle (Dachary-Bernard, 2004) ;
2. La *D-error* = $(\det \Omega^{-1})^{1/K}$, habituellement préférée à *A-error* en raison des résultats de meilleure qualité « *au sens statistique d'efficacité relative* » qu'elle fournit (Rose et al., 2007). Elle est aussi préférée à cause de son insensibilité à l'ampleur des paramètres de l'échelle (Street et al., 2005).

Les auteurs proposent également quatre critères qui permettent de minimiser la *D-error* :

1. L'orthogonalité

d'interactions sont étudiés en maintenant le niveau d'un attribut dans toutes les alternatives tout en faisant varier celui de l'autre.

²¹L'orthogonalité est définie par Hensher et al. (2005) comme une contrainte mathématique exigeant que tous les attributs soient statistiquement indépendants les uns des autres. En tant que tel, l'orthogonalité implique zéro corrélation entre les attributs (Bennett et Adamowicz, 2001), que les niveaux choisis pour un attribut ne dépendent pas des niveaux des autres attributs (Huber et Zwerina, 1996) et enfin que les conséquences d'une modification de chacun des attributs sur le choix peuvent être identifiées et mesurées (Bateman et al., 2002, p.263). Hensher et al. (2005) notent que les attributs peuvent être perceptuellement corrélés, mais statistiquement indépendants. Un plan est donc orthogonal lorsque chacune des modalités de chaque facteur possède la même probabilité d'être associée avec chacune des modalités des autres facteurs (Dussaix et al., 1998).

²² Voir aussi Bennamou et al. (2003)

2. L'équilibre en utilité (*utility balance*) qui traduit l'égalité de probabilité pour les alternatives d'une même série de choix procurant le même niveau d'utilité d'être choisie ;
3. L'équilibre des niveaux (*level balance*) qui signifie la nécessité de présenter les niveaux d'attributs avec la même fréquence ;
4. L'écart minimal (*minimal overlap*) qui demande de réduire au maximum la probabilité que le niveau d'un attribut soit proposé plusieurs fois dans une même série de choix.

Rose et al. (2007) souligne alors que les constructions qui respectent ces critères sont appelées D-Optimales.

En raison du nombre de séries de choix pouvant être rapidement très élevé (Bennett et Adamowicz, 2001), ainsi que le coût également élevé du plan complet (Kuhfeld, 2000), le principal avantage du plan factoriel fractionnaire vient de son côté pratique. Green et Srinivasan (1978) reconnaissent dès l'essor de l'analyse conjointe que les plans factoriels fractionnaires orthogonaux sont préférables car ils sont plus simples à mettre en œuvre. Cela reste encore le cas aujourd'hui dans la MCMA, notamment avec le développement des plans optimaux efficaces (e.g. Kanchanarook et al., 2013 ; Erana et Leon, 2013 ; Burton et Rigby, 2013, ...). Mais si le plan factoriel fractionnaire exige le respect des conditions d'orthogonalité, il suppose aussi que les préférences soient identiques entre les enquêtés et que les échantillons soient de plus grande taille (Bennett et Adamowicz, 2001). Ceux-ci constituent quelques-unes de ses limites.

2.1.3 – Recueil, mesure et estimation des préférences

Pour le recueil des préférences, il faut choisir une méthode de collecte des données et une procédure de présentation des profils. Hanley et al. (2001) puis Ohannessian (2008) distinguent le mode de recueil de données en deux catégories majeures : la notation/classement et le choix. Nous schématiserons ci-dessous ces deux classements avec les modèles qui en découlent.

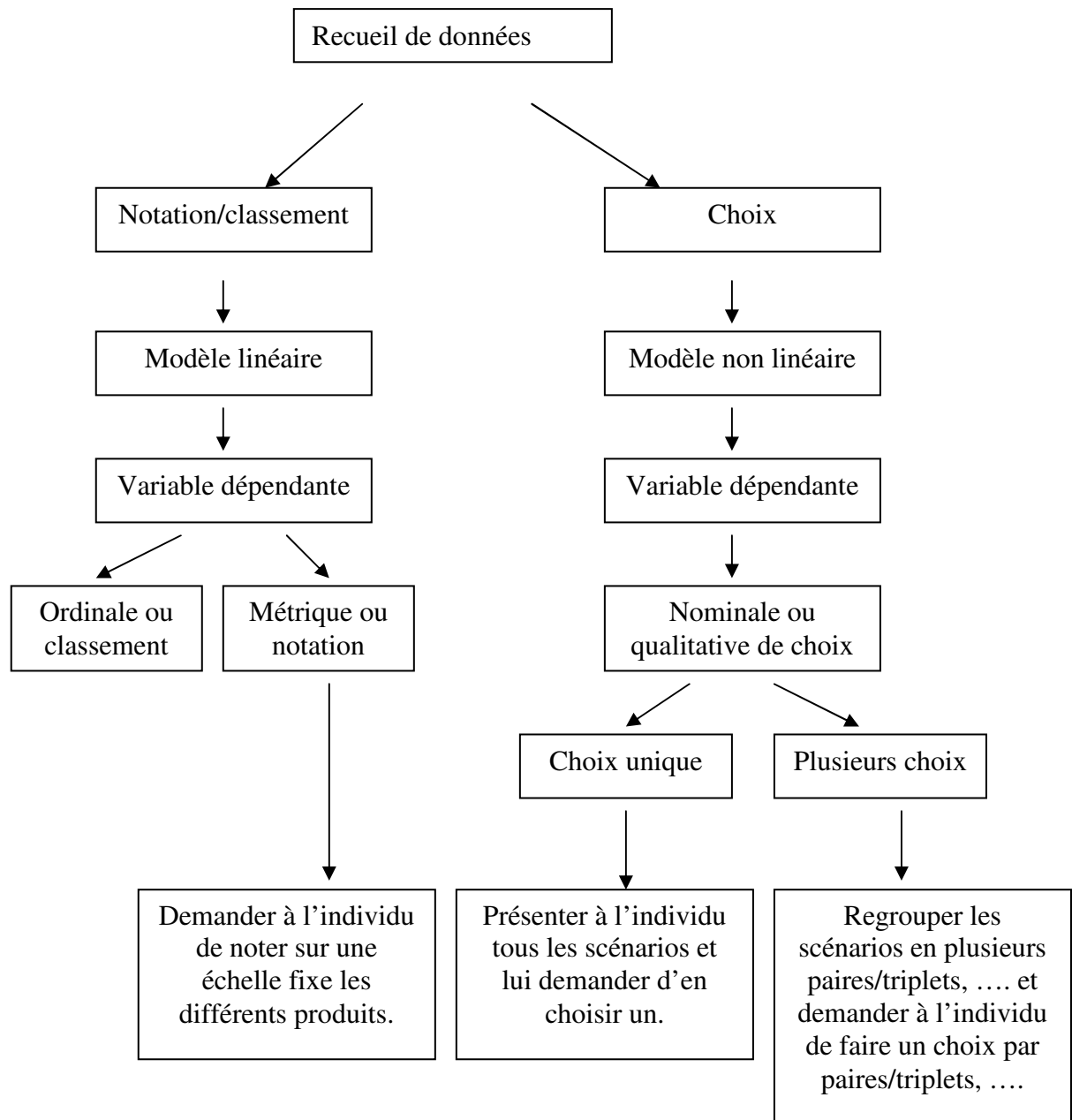


Figure II.1 : Recueil de données, Source : élaboration propre à partir de Ohannessian, 2008

Compte tenu de la présence du statu quo dans les choix à présenter aux individus, la MCMA regroupe les scénarios par deux, trois ou plus en incorporant à chaque regroupement le statu quo, qui rappelons-le, garantit la conformité de la méthode à la théorie économique (Hanley et al., 2001). Une fois la sélection du mode de collecte effectuée, il faut choisir une procédure de présentation des profils. La représentation de ces profils peut varier. Il peut s'agir d'une description verbale (textes descriptifs écrits), d'une représentation picturale (images) ou d'objets physiques (prototypes) (Green et al., 2001). Les descriptions verbales, sous forme de cartes, sont les plus courantes (Auty, 1995) mais les images valent mieux que mille mots

(Hensher et al., 2005). Ainsi, bien que l'administration du questionnaire s'adapte continuellement aux nouvelles technologies et les tendances récentes en matière de communication, de sorte que nous sommes confrontés au passage progressif du téléphone ou du face-à-face à l'ordinateur administré ou sondages sur le Web (Hoyos, 2010), les entretiens en face à face restent encore majoritaires en MCMA pour recueillir les données auprès des répondants, conformément aux recommandations de la NOAA²³ (Arrow et al., 1993). Auty (1995) estime que par cette manière, contrairement à la procédure téléphone-lettre-téléphone souvent utilisée pour les données de panel, le chercheur peut faire évaluer davantage les cartes soumises au répondant et gérer par là même la fatigue de ce dernier.

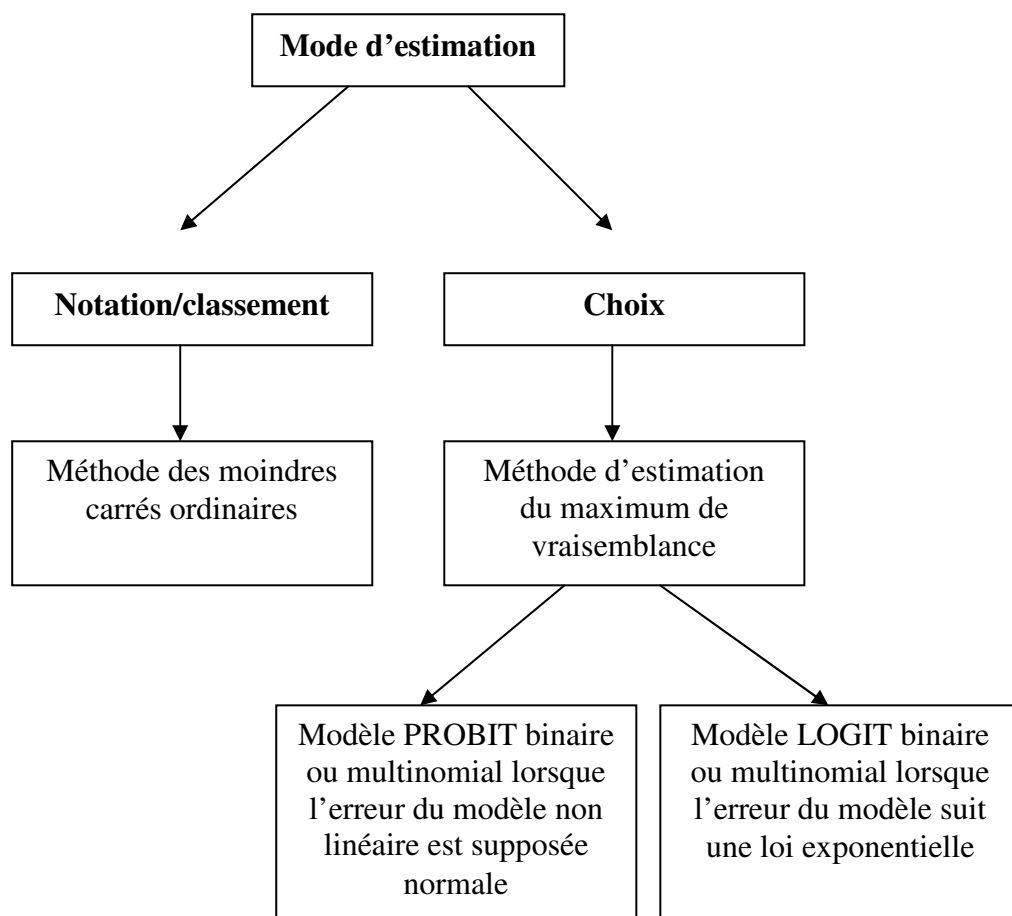


Figure II.2 : Mode d'estimation de l'analyse conjointe, d'après Ohannessian, 2008.

S'agissant de l'estimation des préférences, cinq catégories de modèles sont généralement utilisées en méthode des choix multi-attributs pour estimer la structure de préférence du répondant

²³ National Oceanic and Atmospheric Administration, department d'état américain.

(Rulleau, 2008 ; Hoyos, 2010). Le schéma 2 nous résume la récente description de Ohannessian (2008) basée sur l'analyse conjointe.

En partant des travaux de Hoyos (2010) et de Rulleau (2008), le logit conditionnel, le logit multinomial, le logit emboité, le logit mixte et enfin le logit à classes latentes sont les principaux modèles que l'analyste peut mobiliser pour estimer la probabilité de choix en MCMA. Le Probit vient parfois compléter la liste (Hoyos, 2010). Nous décrivons un à un ces modèles, basés sur des choix polytomiques, pour comprendre leur spécificité. Il est toutefois utile de revenir sur la formulation des probabilités de choix à la base de la méthode des choix multi-attributs. Nous reprendrons ici la présentation des modèles réalisée par Rulleau (2008) qui, jusqu'à présent, nous semble être la plus explicite et la détaillée possible.

Comme annoncé dans la section 1.2.3.4, la MCMA trouve sa source directement de la maximisation de l'utilité aléatoire (RUM - Randum Utility Maximization) de Thurstone (1927), McFadden (1974) et Manski (1977). Le modèle prend la forme :

$$\begin{aligned}
 U_{ij} &= V_{ij} + \varepsilon_{ij}. \\
 &= z_{ij} \beta + \varepsilon_{ij}.
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

Où U représente l'utilité de l'agent i procurée par les différents attributs du bien, j représente l'ensemble de choix qui lui sont proposés c'est-à-dire pour chaque série de choix, les alternatives ($j = 1$ à J) qui la composent, dont $z_{ij} = [w_{ij}, x_i]$ avec w_{ij} et x_i représentent respectivement les caractéristiques de l'alternative j (autrement dit ses attributs) et de l'individu i . Le statu quo est considéré ici comme une alternative.

Manski (1977) dit qu'un individu rationnel choisit, dans une série de choix, l'alternative qui lui procure le niveau d'utilité le plus élevé de sorte que :

$$U_{ij} = \max (U_{i1}, U_{i2}, \dots, U_{ij})
 \tag{2}$$

Le recours à la théorie de l'utilité aléatoire (RUT) implique selon Holmes et Adamiwicz (2003) que ce choix soit déterministe pour l'individu, mais stochastique du point de vue du chercheur. Confronté à deux alternatives g et h d'une même ensemble de choix,

l'individu i choisisse g plutôt que h (notée $\Pr (Y_{iC} = g) = \Pr_{ig}$) doit être telle que l'utilité délivrée par g soit supérieure à celle procurée par h (Adamiwicz et al., 1994) :

$$\begin{aligned} \Pr_{ig} &= \Pr (U_{ig} > U_{ih}) \\ &= \Pr (V_{ig} + \varepsilon_{ig} > V_{ih} + \varepsilon_{ih}) \\ &= \Pr (V_{ig} - V_{ih} > \varepsilon_{ig} - \varepsilon_{ih}) \end{aligned} \quad (3)$$

Pour Bennett et Adamowicz (2001), cette équation reflète l'utilité relative procurée par l'alternative g . Autrement dit, on observe une variable nominale Y_i telle que :

$$\begin{aligned} Y_i &= g \text{ si } U_{ig} > U_{ih} \text{ et } U_{ig} > U_{i0} && \text{(choix de l'alternative } g) \\ Y_i &= h \text{ si } U_{ih} > U_{ig} \text{ et } U_{ih} > U_{i0} && \text{(choix de l'alternative autre que } g) \\ Y_i &= 0 \text{ si } U_{i0} > U_{ih} \text{ et } U_{i0} > U_{ig} && \text{(choix de la situation de référence)} \end{aligned} \quad (4)$$

Le fait de ne pas choisir un scénario livre également de l'information selon toujours Bennett et Adamowicz (2001) de sorte que chaque question est modélisée sous la forme de trois lignes de données, une par alternative. Ainsi, pour calculer les probabilités de choix, il est nécessaire de faire des hypothèses sur la distribution des termes aléatoires ε_{ij} (Louvière, 2001a). Plusieurs hypothèses peuvent en effet être formulées vis à vis du terme de l'erreur mais celle généralement retenue est que les termes aléatoires sont indépendants et identiquement distribués (*iid*) selon une distribution des valeurs extrêmes de type I, connue sous le nom de distribution de Gumbel (Greene, 2003, p.720) :

$$F(\varepsilon_{ij}) = \exp [- \exp (- \varepsilon_{ij})] \quad (5)$$

Bateman et al. (2002, p.280) estiment que cette distribution est similaire à une distribution normale dans sa forme mais plus facile à mettre en œuvre mathématiquement. Sous cette condition, la probabilité peut s'exprimer en fonction d'une distribution logistique (McFadden, 1974) :

$$Pr_{ig} = \frac{\exp(V_{ig})}{\sum_j \exp(V_{ij})} = \frac{\exp(z_{ij}'\beta)}{\sum_j \exp(z_{ij}'\beta)} \quad (6)$$

Ce modèle reste identique si la partie aléatoire de la fonction d'utilité est multipliée par une constante positive quelconque μ appelé le Paramètre d'échelle (Afsa-essafi, 2006, p.19). Les coefficients β sont ainsi parfois écrits $\mu\beta$ de sorte que la probabilité de choisir l'alternative g s'écrit :

$$Pr_{ig} = \frac{\exp(V_{ig} / \mu)}{\sum_j \exp(V_{ij} / \mu)} \quad (7)$$

Comme le paramètre d'échelle est inversement proportionnel à l'écart-type de la partie aléatoire de l'utilité (Swait et Louviere, 1993), sa valeur n'est directement pas identifiable dans la régression mais peut être déterminée aux travers des écarts entre les termes de l'erreur des différents modèles. Il est donc généralement supposé égal à 1 comme dans la formule (6) (Rolfe et al., 2002).

2.1.3.1 – Le logit conditionnel de McFadden

Dans le logit conditionnel de McFadden (1974), les caractéristiques des individus sont supposées être identiques pour tous les choix. Elles n'interviennent pas dans la formulation de Pr_{ig} qui s'écrit, pour chaque série de choix (Greene, 2003, p. 721) :

$$Pr_{ig} = \frac{\exp(\alpha' W_{ig})}{\sum_j \exp(\alpha' W_{ij})} \quad (8)$$

La fonction d'utilité est donc conditionnée à l'alternative choisie et l'introduction du coût (de la distance) comme attribut permet d'estimer les CAP (Holmes et Adamowicz, 2003). L'estimation de la probabilité (8) est basée sur la Méthode du Maximum

de Vraisemblance (Maddala, 1999, p. 73), le logarithme de cette dernière s'écrivant (Greene, 2003, p. 723) :

$$\text{Log L} = \sum_{i=1} \sum_{j=1} d_{ij} \text{Log}(\text{Pr}_{ig}) \quad \text{où } d_{ij} = 1 \text{ si } Y_i = g$$

$$d_{ij} = 0 \text{ sinon} \quad (9)$$

sachant que, pour tout individu i , un seul des $(J - 1)$ d_{ij} sera non nul. Le logit conditionnel est directement issu de la RUT (Maddala, 1999, p. 42).

Pour deux alternatives g et h d'une même occasion de choix, le rapport des cotes (*odds-ratio*) indiquant la probabilité relative de choisir g s'exprime de la manière suivante (Greene, 2003, p. 723) :

$$\text{Pr}_{ig} = \frac{\exp(\alpha' w_{ig})}{\sum_j \exp(\alpha' w_{ih})} = \exp [(w_{ig} - w_{ih}) \alpha] \quad (10)$$

Ce rapport de cotes ne dépend pas des alternatives autres que g et h , qu'elles soient proposées ou non dans la même série de choix. On dira que le logit conditionnel vérifie l'hypothèse d'indépendance vis-à-vis des alternatives non pertinentes (*Independence from Irrelevant Alternatives – IIA*). Cette hypothèse issue du modèle de Luce sur lequel se base le logit conditionnel de McFadden (Maddala, 1999, pp. 61-62) stipule en effet que les probabilités relatives pour deux options d'être choisies ne sont pas affectées par l'introduction ou le retrait des autres alternatives. En d'autres termes, les élasticités de la probabilité de choisir g par rapport aux variations d'un attribut dans les autres scénarios sont toutes égales (Holmes et Adamowicz, 2003). L'hypothèse IIA découle du fait que les termes d'erreurs des différentes alternatives contenues dans une série de choix suivent une distribution de Gumbel et sont en conséquence indépendants (Bateman *et al.*, 2002, p. 281). Hausman et McFadden (1984 In : Greene (2003, p. 724)) ont proposé un test permettant de vérifier sa validité (Encadré IV.1). Le logit multinomial permet d'élargir cette analyse en introduisant les variables démographiques.

2.1.3.2 – Le logit multinomial (universel)

Dans le logit multinomial dit universel, les paramètres β varient selon l'ensemble des variables explicatives du modèle, caractéristiques de l'alternative comme des individus. La probabilité de choisir l'alternative g s'écrit donc (Greene, 2003, p. 720) :

$$\begin{aligned} \text{Pr}_{ig} &= \frac{\exp(\alpha' W_{ig} + \gamma_g' \chi_i)}{\sum_j \exp(\alpha' W_{ij} + \gamma_j' \chi_i)} \\ &= \frac{\exp(\alpha' W_{ig}) \exp(\gamma_g' \chi_i)}{\sum_j \exp(\alpha' W_{ij}) \exp(\gamma_j' \chi_i)} \end{aligned} \quad (11)$$

Si le logarithme de la vraisemblance reste identique à celui du logit conditionnel, le rapport des côtes du logit multinomial

$$\frac{\text{Pr}_{ig}}{\text{Pr}_{ih}} = \frac{\exp(\alpha' W_{ig}) \exp(\gamma_g' \chi_i)}{\sum_j \exp(\alpha' W_{ij}) \exp(\gamma_h' \chi_i)} \quad (12)$$

ne satisfait pas forcément l'hypothèse IIA. Par ailleurs, les propriétés d'indépendance et de distribution des termes d'erreurs peuvent potentiellement être violées (Maddala, 1999, p.144).

Le logit multinomial peut donc être amélioré afin, notamment, de prendre en compte ces problèmes. Ces avancées conduisent au logit emboîté.

2.1.3.3 Le logit emboîté

Le logit emboîté (*nested logit*) permet, sur la base de la probabilité (6), de relâcher l'hypothèse d'homoscédasticité du logit conditionnel. En d'autres termes, il permet de considérer une hétérogénéité non observée entre les alternatives (Baltas et Doyle, 2001). Le choix est supposé être représenté sous la forme d'un arbre de décision : l'enquêté choisit tout d'abord une branche l (ou $l = 1$ à L) puis, au sein de cette branche, un rameau r (où $r = 1$ à l R_l). Ce modèle autorise la variance à différer entre les branches tout en maintenant l'hypothèse IIA au sein de ces dernières.

Le logit emboîté suppose que les termes d'erreurs sont distribués selon une loi cumulative de type valeurs extrêmes généralisées (*Generalized Extreme Value*) (Train, 2002, p. 91) :

$$F(\varepsilon_{ij}) = \exp \left\{ -\sum \left[\sum \exp \left(-\frac{\varepsilon_{lj}}{\tau_l} \right) \right]^{\tau_l} \right\} \quad (13)$$

Les termes aléatoires ε_{ig} et ε_{ih} de deux alternatives g et h situées dans la même branche sont corrélés et la structure emboîtée reflète cette corrélation (Baltas et Doyle, 2001) ; au contraire les termes d'erreur de deux alternatives situées dans une branche différente ne sont pas corrélés. τ_l mesure le degré d'indépendance dans la partie aléatoire de l'utilité entre des alternatives situées dans le même rameau et, selon la valeur de ce paramètre, plusieurs situations sont possibles (Train, 2002, p. 91) :

- lorsque $\tau_l = 1$, il y a corrélation nulle entre les branches. Le logit emboîté et le logit multinomial sont équivalents ;
- lorsque $\tau_l = 0$, il y a corrélation parfaite entre les modes pairs. En d'autres termes, le choix (conditionnel à la branche) entre les alternatives est déterministe ;
- lorsque τ_l est compris entre 0 et 1, la corrélation entre modes pairs est non-nulle. Ces valeurs sont donc appropriées et plus τ_l est petit plus la substitution entre alternatives est forte (Greene, 2003, p. 726) ;

- enfin, une valeur négative n'est pas compatible avec la maximisation de l'utilité et un τ_l supérieur à un n'est compatible qu'avec certains ordres de grandeur des variables explicatives.

De manière générale, la probabilité de choisir le rameau r de la branche l tient compte des caractéristiques des alternatives w_l et des attributs du choix (conditionnel à la branche) $z_{r|l}$. Elle s'écrit (Greene, 2003, p. 726) :

$$\Pr_{r,l} = \frac{\exp(z_{r|l}'\beta + w_l')}{\sum_l \sum_r \exp(z_{s|l}'\beta + w_l')} \quad (14)$$

Où $r | l$ représente le fait que l'individu choisisse le rameau r sachant qu'il a déjà sélectionné la branche l . La probabilité (14) peut également se formaliser de la manière suivante :

$$\begin{aligned} \Pr_{r,l} &= \Pr_{r|l} \times \Pr_l \\ &= \frac{\exp(z_{r|l}'\beta)}{\sum_r \exp(z_{s|l}'\beta)} \times \frac{\exp(w_l'\alpha)}{\sum_l \exp(w_l'\alpha)} \times \frac{\sum_r \exp(z_{s|l}'\beta) \sum_l \exp(w_l'\beta)}{\sum_l \sum_r \exp(z_{s|l}'\beta + w_l'\alpha)} \end{aligned} \quad (15)$$

qui, en définissant V_l la valeur inclusive de chaque branche comme

$V_l = \log \left[\sum_r \exp(z_{r|l}'\beta) \right]$ devient :

$$\Pr_{r,l} = \frac{\exp(z_{r|l}'\beta)}{\sum_r \exp(z_{s|l}'\beta)} \times \frac{\exp(w_l'\alpha + \tau_l V)}{\sum_l \exp(w_l'\alpha + \tau_l V)} \quad (16)$$

Afin de tester la pertinence du logit emboîté, un t-test est conduit sur les valeurs inclusives afin de vérifier qu'elles soient significativement différentes de 1. Dans le cas

contraire en effet, le logit emboîté se réduirait au logit multinomial (Greene, 2003, p. 726). Le rapport de cotes s'écrit (Train, 2002, p. 91) :

$$\frac{\Pr_{ig}}{\Pr_{ih}} = \frac{\exp(v_{ig} / \tau_k) \left[\sum_{j=1}^{J_k} \exp(v_{ij} / \tau_k) \right]^{\tau_k^{-1}}}{\exp(v_{ih} / \tau_k) \left[\sum_{j=1}^{J_l} \exp(v_{ij} / \tau_l) \right]^{\tau_l^{-1}}} \text{ si } k \neq l$$

$$\frac{\Pr_{ig}}{\Pr_{ih}} = \frac{\exp(v_{ig} / \tau_k)}{\exp(v_{ih} / \tau_k)} \text{ sinon}$$
(17)

En conséquence l'hypothèse IIA se vérifie bien entre les rameaux d'une même branche mais n'est pas forcément respectée entre ces dernières (Greene, 2003, p. 726).

Deux méthodes peuvent être employées pour estimer les paramètres d'un logit emboîté : le Maximum de Vraisemblance à information limitée (*Limited Information Maximum Likelihood*) ou à information complète (*Full Information Maximum Likelihood*). Nous avons privilégié la seconde qui se révèle être la plus efficiente (Greene, 2003, p. 727). Le logarithme de la vraisemblance du logit emboîté s'écrit en conséquence (Greene, 2003, p. 727) :

$$\text{LogL} = \sum_i \log[\Pr_{s/l} \Pr_l]$$
(18)

Le principal problème de ce type de modèle est qu'il nécessite de regrouper, a priori, les alternatives en catégories homogènes (Baltas et Doyle, 2001).

Un autre modèle, le logit mixte, permet également de s'affranchir de l'hypothèse IIA. Il présente par ailleurs l'avantage de tenir compte de l'hétérogénéité individuelle.

2.1.3.4 – Le logit mixte

Le logit mixte (*mixed logit*) est une variante du logit multinomial incluant des coefficients aléatoires. Ce modèle, le plus flexible pour estimer des RUM (McFadden et Train, 2000), permet d'introduire l'hétérogénéité entre individus (Banzhaf *et al.*, 2001) :

- ❖ il prend en compte la corrélation dans l'utilité (non observée) entre les choix de chaque enquêté ;
- ❖ le poids de chaque attribut dans l'utilité peut différer entre les individus c'est-à-dire que les caractéristiques sont traitées comme des variables aléatoires.

L'appellation « logit mixte » regroupe un ensemble de modèles très divers en termes de spécification des comportements individuels ayant chacun leur interprétation propre et ne se définissant qu'au travers de la forme fonctionnelle des probabilités de choix (Train, 2002, p. 154) ce qui offre une grande flexibilité dans la modélisation (Greene, 2003, p. 728).

Dans le cas du logit à paramètres aléatoires (*random parameters logit*), les coefficients sont supposés différer entre les individus avec une densité $f(\beta)$ qui est fonction d'un ensemble de paramètres θ . En d'autres termes (Greene, 2003, p. 728),

$$\beta_{ij} = \beta_j + z_i' \theta_j + \sigma_j \mu_{ij} \quad (19)$$

où les μ_{ij} sont distribués normalement et avec σ_j et $(\beta_j + z_i' \theta_j)$ respectivement l'écart-type et la moyenne de la distribution. z_i est quant à lui un vecteur de caractéristiques personnelles de l'individu i qui reste identique pour tous les choix. À la différence de β_j et des termes d'erreurs, il est connu du chercheur. La probabilité de choisir g s'écrit dans ce cas (McFadden et Train, 2000) :

$$Pr_{ig} = \int \frac{\exp(\beta' z_{ig})}{\sum_j \exp(\beta' z_{ij})} f(\beta | \theta) d\beta \quad (20)$$

L'intégrale de la probabilité (20) n'étant pas calculable analytiquement, le logarithme de vraisemblance ne peut être estimé de manière précise (Train, 1998). La probabilité de choisir g est donc approximée au travers de T simulations pour chaque valeur de q (Train, 2002, p. 163) :

$$\bar{P}_{rig} = \frac{1}{T} \sum_t \frac{\exp(\beta' z_{ig})}{\sum_j \exp(\beta' z_{ij})} \quad (21)$$

et le logarithme de la vraisemblance simulée est (Greene et Hensher, 2002) :

$$\text{Log L} = \sum_{i=1} \sum_{j=1} d_{ij} \text{Log}(\bar{P}_{rig}) \quad \text{où } d_{ij} = 1 \text{ si } Y_i = g$$

$$d_{ij} = 0 \text{ sinon} \quad (22)$$

de sorte que l'estimateur du Maximum de Vraisemblance soit la valeur de θ qui maximise cette valeur. Ce modèle ne nécessite pas que l'hypothèse IIA soit vérifiée (Train, 1998).

Le dernier modèle mobilisable dans le cadre de la MCMA, le logit à classes latentes, tient également compte des variations de préférences, mais il s'agit maintenant d'une hétérogénéité entre groupes d'individus.

2.1.3.5 – Le logit à classes latentes :

Le logit à classes latentes (*latent class logit*) fournit des informations sur les facteurs pouvant avoir une influence sur les préférences ou pouvant résulter de différences entre ces dernières (Holmes et Adamowicz, 2003). Il suppose l'existence de variables (latentes) dont on peut mesurer ou observer les effets mais qui ne sont pas directement observables. Ce modèle permet d'introduire une hétérogénéité latente c'est-à-dire entre des groupes d'individus puisque ces derniers sont supposés être répartis en M classes ayant chacune ses propres préférences. L'appartenance à une classe dépend donc des comportements et des perceptions

latents des agents mais également de leurs caractéristiques socio- économiques (Boxall et Adamowicz, 1999).

La probabilité pour que l'individu i de la classe m observé dans la situation (la série de choix) s choisisse l'alternative g s'écrit (Greene et Hensher, 2002) :

$$\Pr_{igs\backslash m} = \frac{\exp(z_{igs}'\beta_m)}{\sum_j \exp(z_{ijs}'\beta_m)} \quad (23)$$

Pour chaque classe, les occasions de choix s sont supposées être indépendantes. La probabilité (23) est estimée par la Méthode du Maximum de Vraisemblance. La contribution de l'individu i à la vraisemblance est la probabilité jointe de sa séquence de choix c'est-à-dire :

$$\Pr_{ig\backslash m} = \sum_s \Pr_{igs/m} \quad (24)$$

Que les agents connaissent ou non leur classe d'appartenance, ce n'est pas le cas du chercheur (Boxall et Adamowicz, 1999). La probabilité qu'il appartienne à m (notée Q_{im}) doit être définie. Un grand nombre de spécifications sont possibles (Greene, 2001, In : Greene et Hensher (2002)). Dans le cas multinomial par exemple $Q_{im} = \exp(z_i'\theta_m) / \sum_m \exp(z_i'\theta_m)$ avec $\theta_M = 0$ (afin de garantir l'identification du modèle (Greene, 2003, p. 728)) et où les z_i sont observables).

Le logarithme de la vraisemblance pour l'ensemble de l'échantillon s'écrit (Greene et Hensher, 2002) :

$$\text{LogL} = \sum_i \text{Log} \left[\sum_m Q_{im} \left(\sum_s \Pr_{is/m} \right) \right] \quad (25)$$

En d'autres termes, le logit à classes latentes est un cas particulier du logit mixte pour lequel β peut prendre M valeurs différentes (une pour chaque classe) $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_M$ avec la

probabilité Q_{im} que β soit égal à β_M (Train, 2002, p. 155). Afin de choisir la valeur de M , Roeder *et al.* (1999) suggèrent d'employer le critère d'information bayésien (BIC). Birol *et al.* (2006) utilisent également le critère d'information d'Akaike (AIC).

Notons enfin que, l'appartenance à m étant une variable aléatoire, le logit à classes latentes n'est pas contraint au respect de l'hypothèse IIA (Boxall et Adamowicz, 1999).

2.2 – Limites de la méthode des choix multi-attributs :

Outre sa difficulté cognitive (Bennett et Blamey, 2001a), Hanley *et al.* (1998) attribuent à la méthode des choix multi-attributs trois principales limites. La première vient de l'hypothèse issue de l'approche lancastérienne selon laquelle la valeur de tout est égale à la somme des valeurs des parties. Cette hypothèse fait reposer la MCMA sur la procédure d'évaluation indépendante et d'agrégation (Independent Valuation and Summation – IVS) de Hoehn (1991) qui consiste à estimer séparément la valeur de chacun des attributs du bien puis à les additionner ensuite, les autres attributs étant supposés constants à leur niveau actuel ou initial (Rulleau *et al.*, 2010). Le problème selon Hoehn (1991) est que les relations entre les attributs doivent être prises en compte. En effet si les attributs sont substituables c'est-à-dire que si la valeur marginale de l'un diminue avec le niveau de l'autre, alors l'IVS surestime la valeur totale du bien. Si en revanche les attributs sont complémentaires, elle la surestime.

La deuxième limite vient de l'estimation du surplus. Cette estimation rend la tâche de l'analyste complexe (Carlsson et Martinsson, 2001). Elle est sensible au contexte de l'étude (Bennett et Blamey, 2001b) et à la conception du questionnaire (Hanley *et al.*, 1998b). De l'estimation dépend aussi les résultats qui peuvent être influencés par l'omission de variables potentiellement corrélées aux variables incluses (Willis *et al.*, 2000). Le troisième inconvénient de la méthode est enfin lié à la répétition des choix. Cette répétition peut en effet entraîner des risques d'apprentissage, de fatigue et de corrélation de réponse (Rulleau *et al.*, 2010). Pour Bateman *et al.* (2002), si l'enquêté sait qu'il devra répondre à plusieurs questions d'évaluation, il peut être incité à adopter un comportement stratégique, et notamment à exprimer des préférences diversifiées (Bennett et Blamey, 2001b). Par ailleurs, laisser plus de temps à l'enquêté pour répondre au questionnaire réduirait significativement les CAP (Whittington *et al.*, 1992).

Chapitre III

Cadre empirique et modélisation économétrique

Section 1 : Cadre empirique, questionnaire et protocoles d'enquête

Alors que nous sommes restés sur les grandes tendances des différents segments de produits de la mer dans le premier chapitre, nous nous intéressons ici spécifiquement aux produits de la pêche et uniquement au segment du frais. Les produits frais de la pêche constituent donc notre cadre empirique.

1.1 – Le marché du frais et choix des produits

La filière pêche fraîche française souffre d'un certain nombre de problèmes majeurs ces dernières décennies. La diminution de la ressource en poisson, l'entrée massive sur le marché des produits d'importation, l'augmentation du prix du carburant plombant le résultat net des entreprises sont parmi les plus cités. Le plus préoccupant pour les producteurs reste cependant l'érosion des ventes. Alors qu'en 1990, les dépenses des ménages portaient à plus de 80% sur du poisson frais, en 2005, le poisson frais ne représente plus qu'à peine 60% des achats en valeur (Girard, 2005). Cette part tombe à 33,39% en 2012 au profit des produits traiteurs réfrigérés qui passent de 2% en 1990 à plus de 31% en 2011 (Franceagrimer, 2012). Comme décrit dans le graphique 1.9 du chapitre 1, la part en pourcentage des produits frais dans la consommation totale des produits de la mer n'a cessé de baisser ces quinze dernières années pour arriver à 33,39% en 2012 contre près de 43% en 1999. Cette baisse s'explique essentiellement, comme nous l'avons vu, par les changements d'habitudes de consommation des ménages. Elle est compensée par la hausse de plus de dix points de la consommation des produits traiteur réfrigérés. En approfondissant un peu plus le marché du frais par les quatre grandes familles de produits qui le compose, on s'aperçoit que, outre la baisse générale de l'ensemble des segments, à l'exception des céphalopodes, observée à partir de 2008 imputable à la contraction de la consommation due à la crise, le segment des poissons n'a connu que peu de variations comparativement à celui des coquillages frais. Ces fluctuations n'expliquent pas à elles seules la perte de dix points en pourcentage de la consommation du frais. Si la première explication est la hausse dans la même proportion de la consommation de produits traiteurs réfrigérés, la deuxième et la plus probable est qu'entre temps, la consommation moyenne par habitant est passée de 30Kg par an en 1999 à 36,7kg en 2011 avant de tomber à

33,9kg/hab/an en 2012. Cela veut dire que cette progression ne s'est pas fait au profit du produit frais mais bien à celui du produit traiteur réfrigéré.

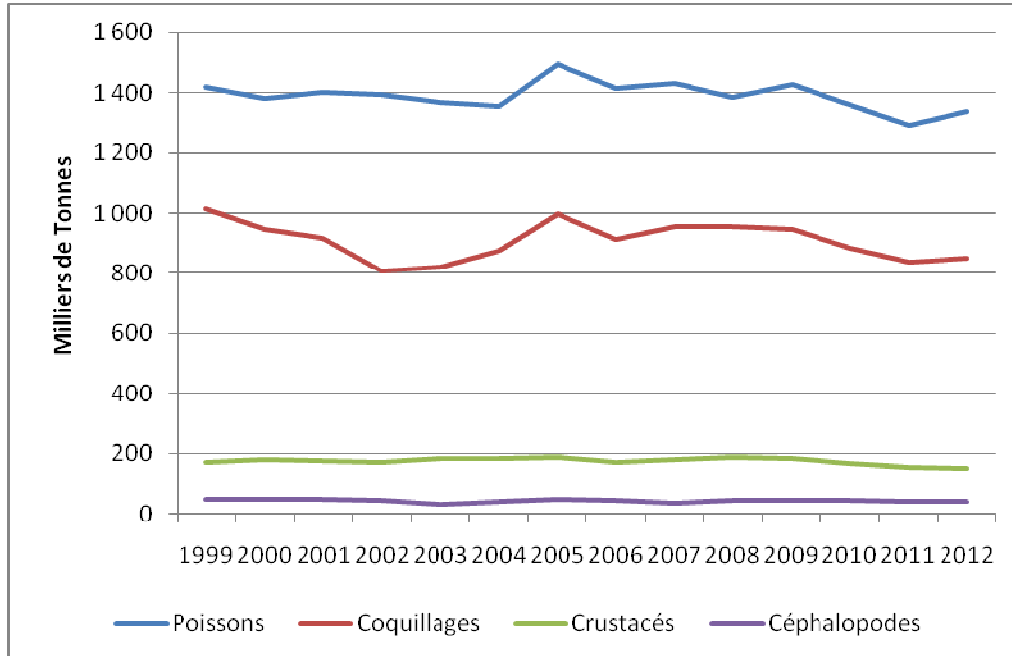


Figure III.1 : Evolution en volume de produits consommés en frais
Source : Franceagrimer, Bilan annuel de consommation 2012.

Lorsque l'on se concentre uniquement sur le poisson qui représente plus de 70% en valeur et 56,25% en volume de la consommation des produits frais en France en 2012 (Graphique III.2), on observe une baisse confirmée du poisson frais entier, une hausse certaine du fumé, séché, salé, classé dans la catégorie du traiteur de la mer et enfin une hausse du poisson découpé jusqu'en 2004 puis une variation régulière jusqu'en 2012. On voit donc que là aussi, la baisse du frais entier s'est fait au profit du frais découpé et du traiteur réfrigéré. En mettant en perspective tous les segments de poissons avec le traiteur réfrigéré dans son ensemble, on voit que la progression du fumé, séché, salé n'a pas encore atteint le taux de croissance du traiteur réfrigéré global mais que son dernier taux d'évolution 2012/2011 dépasse celui de l'ensemble (2% contre -0,2% de l'ensemble). Cela veut dire que le segment du fumé, séché, salé maintient sa vigueur malgré un recul d'ensemble. Il peut dès lors, même à l'intérieur d'une famille de produits, constituer une menace sérieuse pour les produits frais. Il est utile de rappeler que les produits traiteurs réfrigérés dans leur ensemble sont tirés vers le haut essentiellement par le surimi, les crevettes cuites, mais aussi par les

poissons fumés, séchés, salés. En 2012, ces derniers sont composés à plus de 90% par des poissons fumés, essentiellement du saumon, du hareng et de la truite. Le reste étant du poisson séché, salé, notamment de la morue. La quantité consommée de produits traiteurs réfrigérés a plus que doublé pour la période considérée dépassant les 183 200T en 2011 pour redescendre à 182 800T en 2012.

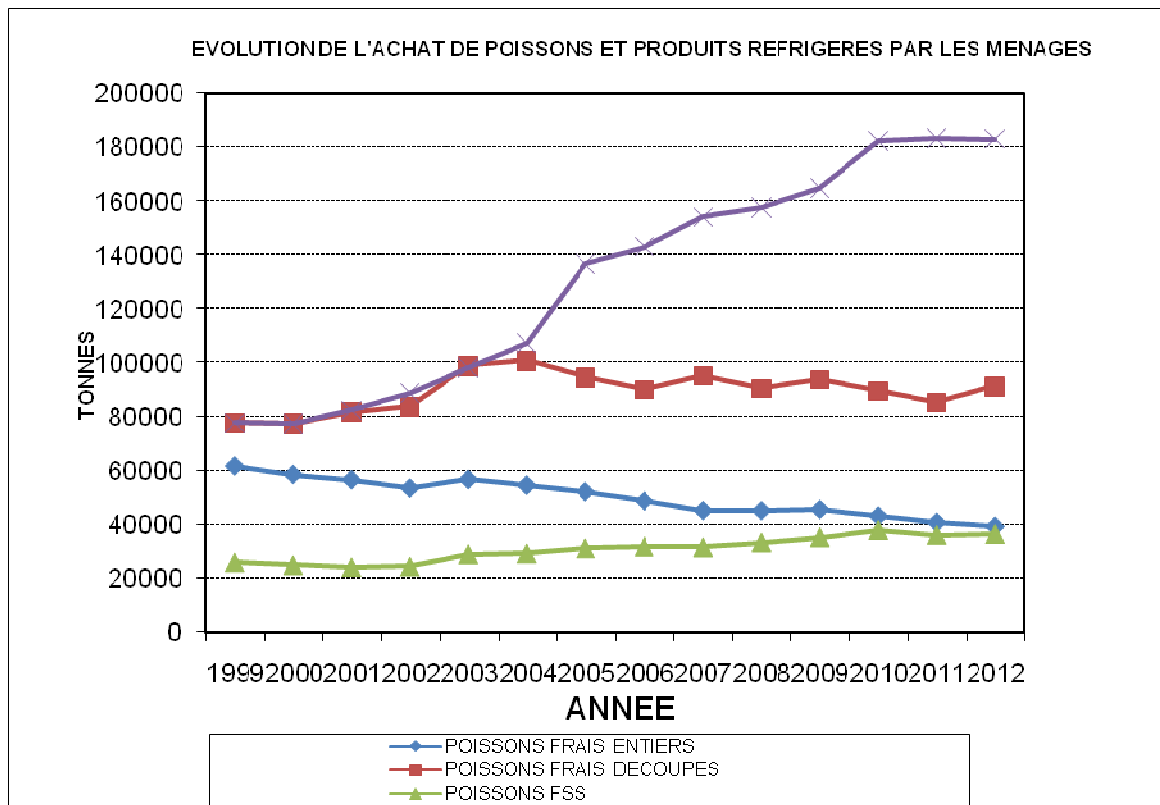


Figure III.2. Comparaison des différents segments des poissons avec les produits traiteurs réfrigérés, Source : Franceagrimer – Bilan annuel de consommation 2012

Le deuxième handicap du marché du frais est, comme nous l'avons mentionné dans le chapitre 1, sa dépendance vis à vis des produits d'importation. Le graphique III.3 montre que depuis 2005, le saumon, le cabillaud, l'huître, la moule, et la baudroie tiennent les cinq premières places en valeur des espèces les plus consommées en France contre respectivement la moule, l'huître, le saumon, le cabillaud et le lieu noir en quantité. Seuls le cabillaud, la baudroie et le lieu noir figurent dans la liste des espèces sauvages capturées par la pêche française.

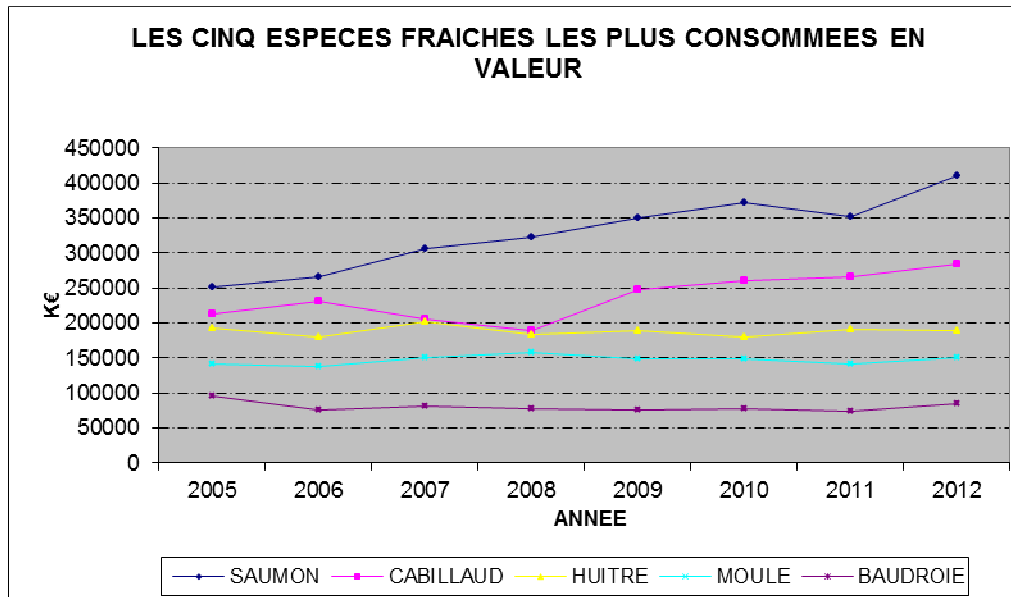


Figure III.3 : Les cinq espèces les plus consommées en valeur
Source : Franceagrimer – Bilan annuel de consommation 2012

Deux produits majoritairement vendus et consommés en frais ont été choisis dans cette étude. Il s'agit du filet de poisson et de la langoustine. Plusieurs critères de sélection ont été pris en compte dans le choix de ces produits. Le premier vient de notre volonté de représenter au mieux les différentes gammes de produits offerts aux consommateurs français. Le profil du consommateur, la saisonnalité de consommation ainsi que le taux de pénétration des deux produits choisis montrent en effet que le filet de poisson se trouve dans la gamme de produit ordinaire, consommé plus fréquemment alors que la langoustine relève plus des produits haut de gamme et festif (Gouin et al., 2009 ; Figarede et Bigot, 2011). Le deuxième critère de sélection était la part relative de ces deux produits dans le chiffre d'affaires des entreprises de la filière. Le poisson représente 69.4% en valeur des produits aquatiques consommés en frais en France en 2011 (Franceagrimer, 2012). De cette part, plus de 57% sont issus de la pêche. La part du filet dans la consommation de poisson frais est encore plus élevée puisqu'elle atteint 75.58% en valeur et 67.51% en quantité (poisson découpé) contre respectivement 24.41% et 32.48% pour le poisson frais entier pour la même année (Franceagrimer, 2012).

S'agissant de la langoustine, elle est la cinquième espèce en valeur déclarée dans les halles à marée française après la sole, la baudroie, le bar et la coquille Saint Jacques. La valeur de ses ventes a atteint 38 165K€ en 2011 (Franceagrimer, 2012). La part de ces deux produits dans le chiffre d'affaires global des entreprises ne sont donc pas négligeable. La troisième raison du choix des deux produits vient de la prise en compte de l'évolution des

modes de vie, d'habitude de consommation et du comportement d'achat du consommateur observés ces dernières années. L'augmentation de la demande de produits déjà élaborés, pratiques et prêts à l'emploi témoigne de ces changements. Il convient dès lors de prendre des produits conformes à ces attentes c'est pourquoi le filet de poisson a été choisi. En outre, la baisse du débarquement de la langoustine constatée depuis 2005 (Figure III.4), les difficultés de commercialisation qui y sont associées (pics de production et chute de prix, concurrence des produits d'importation, notamment les gambas, ...) ainsi que le potentiel de valorisation (démarches de différenciation produits) de cette espèce ont motivé le choix de la langoustine. Ces différents critères répondent tous aux pistes de valorisation que nous cherchons à analyser dans cette étude.

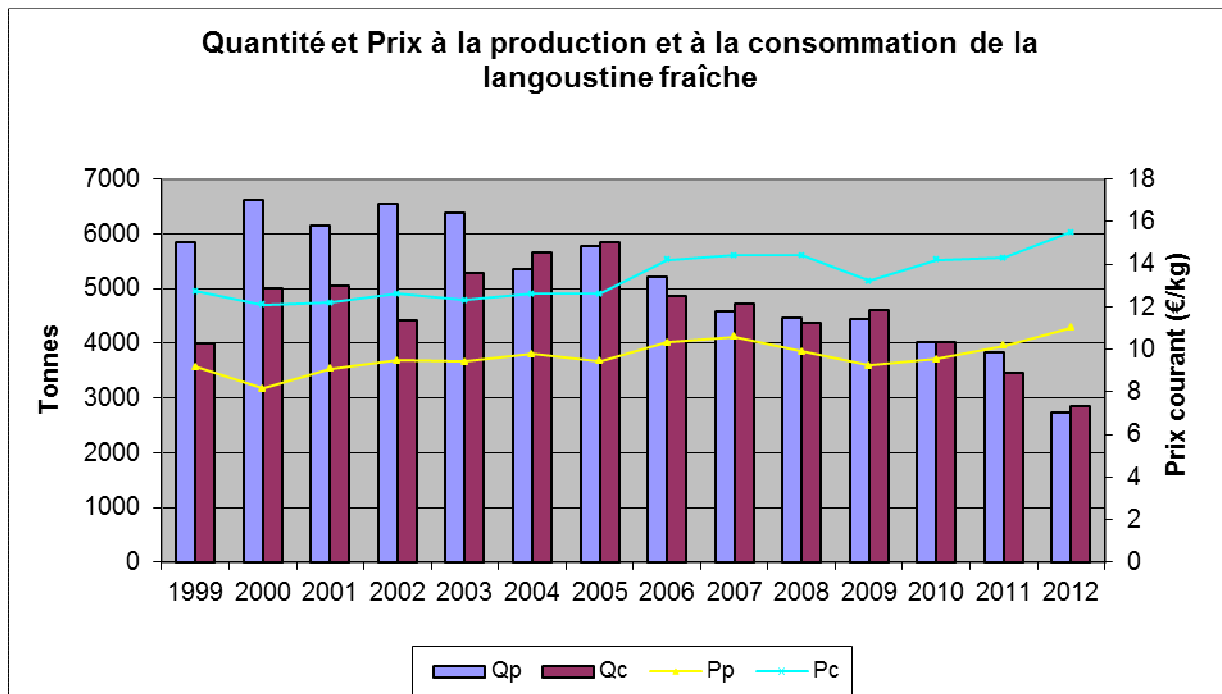


Figure III.4 : Quantité et prix à la production et à la consommation de la langoustine fraîche
 Source : Franceagrimer – Bilan annuel de consommation 2012

Nous observons d'autant plus sur cette figure que les prix, à la fois à la production et à la consommation, connaissent une amélioration notable à partir de 2009. Il serait donc intéressant de voir le ou lesquelles des caractéristiques de la langoustine intéressent réellement le consommateur et sont susceptibles d'influencer son choix voir d'engendrer un supplément de prix.

1.2– Structure du questionnaire :

1.2.1 – Conception, questions attitudinales et caractéristiques socio-économiques

Plusieurs auteurs (e.g Hanley et al., 1998b ; Willis et al., 2000 ; Bennett et Blamey, 2001c) soulignent l'importance de l'élaboration du questionnaire, du protocole de collecte de données et de la sélection des composantes permettant de décrire le bien ou service étudié dans la méthode des choix multi-attributs. Suite au choix de deux produits, deux questionnaires distincts ont été élaborés, un pour chaque produit. Leur conception s'est reposée d'une part sur les différentes études déjà réalisées traitant des préférences des consommateurs de produits de la mer (e.g Pieniak et Verbeke, 2008 ; Verbeke et al., 2007 ; Johnston et Roheim, 2006 ; Gouin et al., 2009 ; Brécard et al., 2011, 2009 ; Salladarré et al., 2010) et d'autre part sur une pré-enquête réalisée auprès d'une cinquantaine de personne à Brest en Mars 2013. Les principales conclusions de cette pré-enquête montraient que des valeurs de prix trop rapprochées (exemple 14.50€/kg et 15.50€/kg) engendraient un signe positif de la variable prix lors de l'estimation. Un prix positif signifiait entre autres choses que le consommateur achètera toujours le filet de poisson ou la langoustine quel que soit sa qualité. Nous avons dû alors modifier certains prix, de manière à les espacer suffisamment pour éviter ce biais. Chaque questionnaire est composé de quatre parties suivant l'ordre proposé par Pearce et al. (2002, p.47) à savoir la présentation du sujet, les questions attitudinales et d'utilisation du bien, les scénarios d'évaluation parfois accompagnés de questions de suivi et enfin des questions relatives aux caractéristiques socio-économiques des enquêtés. Seul le scénario d'évaluation distingue véritablement les deux questionnaires (cf. Annexe III.5 et III.6). Toutes les autres parties sont identiques afin de pouvoir comparer les deux échantillons. Ainsi, quelques lignes décrivent la présentation du sujet (*enquête sur les attentes des consommateurs de produits frais de la pêche en France tels que le poisson et la langoustine*). Les questions attitudinales et d'utilisation du bien sont regroupés sous la rubrique « Habitude d'achat des produits frais de la pêche ». En raison de la nature familière du bien (bien alimentaire), la présentation du sujet n'a pas fait l'objet d'une partie nommément distincte : l'habitude d'achat de produits frais constitue de fait la première partie notée 1 du questionnaire.

Destinées à identifier le comportement de l'enquêté vis-à-vis des problématiques générales liées au bien évalué, ainsi qu'à l'égard du bien lui-même (Pearce et al., 2002), les questions attitudinales ont également pour objectif d'impliquer et d'inciter l'individu à s'interroger sur ses préférences envers le bien et à l'acquérir de l'information qui permettra, *a posteriori*, de valider les estimations obtenues (Bateman et al., 2002, p.148). De ce fait, cinq questions ont été incluses dans cette partie : la première est déterminante et exclusive car elle vise à savoir si la personne interrogée a déjà acheté ou non des produits frais de la pêche. Dans le cas d'une réponse négative, le questionnaire s'arrête puisque la personne n'est pas concernée par l'étude. On change alors d'individu et on passe au suivant. Le scénario du choix consiste en effet à demander à la personne de se comporter comme si elle était devant l'étal du poissonnier pour choisir son produit, il nous paraît donc logique que ce soit la personne qui achète que l'on interroge. Il en est de même pour la question n°2 (*Avez-vous déjà acheté du poisson frais ou de la langoustine fraîche ? oui/non*) à ceci près qu'elle est spécifique au questionnaire et porte directement sur l'un des deux produits c'est-à-dire le poisson ou la langoustine.

Dans le cas d'une réponse positive, cette question s'intéresse aussi à la fréquence d'achat du produit en question. En revanche, si la personne n'a jamais acheté du poisson frais (dans le cas du questionnaire sur le poisson) ou de la langoustine fraîche (questionnaire sur la langoustine) alors on lui dirige vers l'un ou l'autre des questionnaires. Si elle n'a jamais acheté ni du poisson frais ni de la langoustine fraîche alors le questionnaire s'arrête définitivement et on change de personne. La troisième question cherche à savoir le lieu d'achat habituel de l'enquêté, tandis que la quatrième s'intéresse aux facteurs importants qui poussent l'individu à acheter ou à renoncer à l'achat d'un produit frais de la pêche (*Quels sont les facteurs importants pour vous décider d'acheter ou de renoncer à l'achat d'un produit frais de la pêche ?*). L'évaluation de l'importance de ces facteurs est graduelle et va du « Pas du tout important » à « Très important ». Si le facteur est qualifié d'important ou de très important, on demande alors à l'individu si oui ou non cette importance est déterminante au point de ne pas acheter le produit si ce n'est pas le cas. Un facteur propre à chaque produit distingue les deux questionnaires sur cette question. La taille du produit pour le questionnaire relatif à la langoustine et le respect de la saison de pêche pour celui relatif au poisson. Enfin, la dernière question de la partie attitude concerne la préférence de l'enquêté sur la technique de pêche au sens large ou plus précisément la zone de pêche d'où est issu le produit (haute mer, côtière ou indifférent).

Avant de nous attarder un peu plus longuement sur le scénario hypothétique – cœur du questionnaire et de l'étude, nous allons au préalable décrire rapidement la dernière partie du questionnaire : les caractéristiques socio-économiques des enquêtés. Ces caractéristiques jouent généralement deux rôles essentiels : apprécier la représentativité de l'échantillon (Bateman et al., 2002, p.148) et examiner la conformité du CAP avec la théorie concernant notamment les signes et ordres de grandeurs des coefficients estimés (Pearce et al., 2002, p.53). Les informations démographiques sont communes aux deux questionnaires. Elles comportent sept questions concernant le sexe, l'année de naissance, le code postal du lieu de résidence, la situation familiale, la taille du ménage, la situation professionnelle, le niveau d'étude et enfin la tranche de revenu net mensuel dans laquelle se situe le ménage de l'enquêté. Qualifiée de sensible, la question qui vise à révéler le revenu a été placée à la fin de l'enquête conformément aux suggestions de Bateman et al. (2002, p.151).

1.2.2 – Attributs, leurs niveaux et le plan d'expérience

Comme annoncé dans le chapitre précédent, deux étapes sont nécessaires à la construction des scénarios d'évaluation en MCMA : la sélection des attributs et leurs niveaux puis la construction du plan d'expérience formant les séries de choix. Nous nous sommes basés pour la première phase à la fois sur l'entretien de groupe (focus groups) réalisé dans le cadre de l'étude COGEPECHE (Gouin et al., 2009) et sur les avis d'experts pour sélectionner nos attributs. Un groupe d'experts composé de cinq personnes a en effet été invité à discuter de ces attributs. Ainsi, nous avons sélectionné cinq attributs pour la langoustine et sept pour le poisson. Outre le prix, la qualité et l'origine du produit - attributs qui influencent souvent le choix du consommateur et habituellement évalués dans le cas des produits alimentaires (e.g. Onozaka et McFadden, 2011 ; Jaffry et al., 2004, ..), nous avons mis ici le mode de production et l'empreinte carbone. Ces cinq premiers attributs sont communs aux deux produits. Nous avons rajouté en plus l'emballage et la qualité environnementale pour le filet de poisson. Rappelons que ces attributs doivent être déterminants, indépendants et décrivant complètement l'offre (Liquet, 2001). L'indépendance garantie que les résidus de l'analyse économétrique ne soient pas corrélés (Gordon et al., 2001). Ils doivent aussi être réalistes

(Ryan et Wordsworth, 2000) et aient un sens pour les enquêtés (Bennett et Adamowicz, 2001).

Filet de Poisson			Langoustine entière		
ATTRIBUTS	NIVEAUX		ATTRIBUTS	NIVEAUX	
Prix (€/Kg)	1.	13.5€	Prix (€/Kg)	1.	15€
	2.	15.5€		2.	20€
	3.	20€		3.	25€
Qualité du produit	1.	Fraîcheur garantie	Qualité du produit	1.	Vivante
	2.	Rien		2.	Glacée
Mode de production	1.	Sauvage	Mode de production	1.	Chalut
	2.	Elevage		2.	Sélective
Origine	1.	Française	Origine :	1.	Française
	2.	Etrangère		2.	Etrangère
Empreinte carbone	1.	Faible	Empreinte carbone	1.	Faible
	2.	Forte		2.	Forte
Qualité environnementale	1.	Responsable			
	2.	Rien			
Conditionnement	1.	Longue conservation			
	2.	Rien			

Tableau III.1 : Les attributs et leurs niveaux

Chacun de ces attributs a donc ici sa raison d'être. Le prix, parce qu'il est souvent déterminant dans le choix d'un produit (e.g. Johnston et Roheim, 2006) mais aussi parce qu'il permet de calculer un éventuel consentement à payer pour le bien évalué (Hanley et al., 2001). Trois niveaux de prix chacun ont été retenus pour le filet de poisson et pour la langoustine. Ces niveaux de prix tiennent compte de la fourchette haute et basse de la moyenne des prix observée sur les GMS. La qualité a été choisie parce qu'elle constitue le premier critère d'achat de produits frais de la pêche (Jaffry et al., 2004 ; Hicks et al., 2008). Outre la confiance qu'accorde l'acheteur au vendeur dans l'évaluation de la fraîcheur du produit, la mention fraîcheur garantie a été incluse dans le niveau de l'attribut qualité du produit pour le poisson afin de voir si l'attention particulière accordée à la fraîcheur du produit par le producteur peut être source de valeur. Pour la langoustine, les deux niveaux retenus représentent les deux principaux segments du marché. La consommation à domicile de la langoustine vivante atteint en effet 69,40% du volume des ventes en 2011. Lorsqu'on rajoute la consommation hors foyer, cette part avoisine les 88% (87,55%), le reste des ventes est rempli par de la langoustine congelée (Franceagrimer, 2012). L'origine a été retenue en

raison du rôle significatif qu'elle joue souvent dans le choix des consommateurs (e.g. Brécard et al., 2009). Le choix se fait généralement entre le produit d'origine française et celui d'origine étrangère et ce quel que soit le produit d'où les mêmes niveaux adoptés pour les deux produits. De même, le mode de production est déterminant dans l'achat de produits frais de la pêche (e.g. Jaffry et al., 2004). Il détermine en plus la qualité du produit (Asche et Guillen, 2012). Dans un contexte d'augmentation constante de la consommation de produits de la mer en France et surtout de la part de produits d'élevage dans cette consommation, il apparaît nécessaire de retenir le mode production dans l'évaluation des attributs du produit soumis au consommateur. Si le couple sauvage versus élevage a été défini pour le filet de poisson en raison de l'importance du poste poisson découpé et autres filets dans l'aggravation du déficit de la balance commerciale, il en fut autrement pour la langoustine.

Avec notre volonté d'aller au-delà des écolabels déjà disponibles sur le marché français, nous avons mis dans l'attribut à évaluer des critères déjà intégrés dans ces derniers afin d'infirmer ou confirmer les résultats des études existantes mais aussi d'apporter de nouveaux éléments sur la réflexion en cours concernant la sélectivité des engins de pêche de la pêcherie langoustinière en France. Il a donc été décidé de mettre le chalut et la pêche sélective comme niveaux pour l'attribut mode de production. Le premier constitue le moyen de production majoritaire en France tandis que la pêche sélective fait référence à un mode de production plus respectueux de la ressource et de l'environnement. En ce qui concerne l'attribut empreinte carbone, il a d'abord été choisi en relation avec la mise en place de la loi Grenelle 2²⁴. Son choix est ensuite lié aux critiques de plus en plus fortes montrant les limites du label MSC. Ce label reste le label le plus répandu au monde en matière de produits de la mer (Roheim et al., 2011) mais il n'intègre que les impacts de la production sur le stock et l'écosystème marin, excluant les autres effets tels que le dioxyde de carbone rejeté lors de la phase de production, du transport, ou de la transformation du bien (Thrane et al., 2009). La dernière justification du choix de l'empreinte carbone tient de son caractère innovant notamment en France. Aucune étude connue à ce jour portant sur les produits frais de la pêche n'intègre en effet l'empreinte carbone parmi les caractéristiques soumises à l'évaluation du

²⁴ Mis en place en 2007, le Grenelle de l'environnement a pour objectif de définir une feuille de route en faveur de l'écologie, du développement et de l'aménagement durables. Les débats issus du Grenelle ont donné naissance à deux lois dit Loi Grenelle 1 et Grenelle 2 ainsi que des politiques publiques de plus en plus tournées vers la demande.

consommateur. Le choix de cet attribut constitue donc une première en France. Deux niveaux ont été déterminés pour chaque produit, le niveau fort et le niveau faible. Nous assumons que ces niveaux tiennent compte de l'ensemble du cycle de vie du produit.

Outre les cinq attributs communs aux deux produits, deux attributs supplémentaires ont été rajoutés pour le filet de poisson. Il s'agit de la qualité environnementale et de l'emballage. Tout comme pour la langoustine, notre objectif pour le choix de l'attribut qualité environnementale est de dépasser le cadre de l'écolabel habituel. Nous considérons donc que le produit répond déjà à une norme environnementale donnée. Nous cherchons à savoir si la présence d'un label influence ou pas le choix du consommateur et si oui, à quel niveau d'utilité. Les deux niveaux soumis correspondent dès lors à la présence ou pas de label c'est-à-dire connu comme étant issu de la pêche responsable ou produit standard. Enfin, le choix de l'emballage a été motivé par la prise en compte du changement d'habitude de consommation (déjà analysé dans le chapitre I) qui s'est manifesté notamment par le besoin de praticité et d'un produit doté d'une durée de vie plus longue de la part du consommateur. Il est donc possible de choisir entre un produit avec une longue durée de vie ou non.

S'il est vrai que certains auteurs recommandent de ne pas dépasser quatre ou cinq attributs (e.g. Pearce et al., 2002, p.55), six pour Gordon et al. (2001), le fait que certains attributs ne comportent qu'un seul niveau apparent nous a permis d'aller au-delà de cette limite²⁵. De plus, la très grande majorité de nos attributs est composée de seulement deux attributs au lieu de trois habituellement rencontrés dans les études appliquant la MCMA (e.g. Dachary-Bernard, 2004 ; Rulleau, 2008, ...).

L'étape suivante de la MCMA consiste à la construction de l'ensemble des profils ou le plan d'expérience. Dans cette troisième étape, il faut résoudre un problème combinatoire important. En effet, si sept attributs sont retenus pour le filet de poisson avec trois modalités pour le premier d'entre eux et deux pour les six autres, 192 profils peuvent être établis (soit $2^6 \times 3^1$). Pour la langoustine, il s'agit de 3^1 et de 2^4 soit un total de 48 profils pour un attribut de trois niveaux et quatre attributs de deux niveaux. Comme il est

²⁵ Les attributs – Qualité du produit, qualité environnementale et conditionnement – ont chacun deux niveaux dont l'un est « Rien » c'est à dire qu'il s'agit du niveau initial ou standard. Ce « Rien » n'apparaît pas dans la carte des alternatives c'est à dire que sa place est vide dans le résultat des combinaisons. Il en résulte que seules trois alternatives parmi les dix-huit présentées aux individus comportent l'ensemble des niveaux d'attributs, le reste étant composé de 4 ou 5 niveaux apparents.

naturellement impossible pour un répondant de comparer un tel nombre de profils, des méthodes de réduction ont été adoptées. Nous avons ici choisi la méthode des plans factoriels fractionnés orthogonaux car elle présente un nombre réduit d'ensembles et sont plus simples à mettre en œuvre (Green et Srinivasan, 1978 ; Kuhfeld, 2000). Le principe de ces techniques consiste donc à construire un sous-ensemble représentatif de concepts de produits parmi l'ensemble des possibles. Les procédures statistiques employées doivent respecter des critères d'orthogonalité (Bennett et Adamowicz, 2001). Nous avons généré ces plans factoriels orthogonaux avec le logiciel de statistique SAS version 9.3. La macro de Kuhfeld (2005) utilisée par SAS génère à la fois les alternatives et les séries de choix constituant les expériences (Voir la macro SAS et les sorties en annexe 1). Cette macro est basée selon Rulleau (2008) par la procédure proposée par Zwerina et al. (2004). Elle garantit que les séries de choix remplissent au mieux les critères d'efficacité définis par Huber et Zwerina (1996) et repris par Kuhfeld (2000, p. 240), même si cela ne signifie pas pour autant que cette construction soit la meilleure au sens optimale (Street et al., 2005).

Le plus petit plan de construction orthogonal efficient (Holmes et Adamowicz, 2003) retenu ici est de neuf scénarii pour chaque produit. Ce chiffre est proche des huit séries de choix habituellement présents dans la littérature et recommandé par Adamowicz et al. (1998a). Il est en effet reconnu que plus il y a de série de choix, plus les enquêtés sont susceptibles de choisir toujours la même alternative pour s'affranchir de la tâche qui leur est assignée (Hensher et al., 2001). Certains d'entre eux peuvent également passer plus de temps à choisir et augmenter ainsi leur « *coût de contemplation* » (Salgado, 2006). Réduire le nombre de série permet de réduire la « *surcharge cognitive* » liée à l'élimination des alternatives délivrant le plus faible niveau de satisfaction selon toujours Salgado (2006). Il faut toutefois souligner que plusieurs études (Hensher et al., 2001 ; Hanley et al., 2002, ...) ont montré que le nombre d'expériences n'a pas d'impact évident sur les estimations et qu'aucune relation systématique entre la longueur de la séquence de choix et la variance du terme d'erreurs n'a été établie (Brazell et al., 1998 cité dans Louviere et al., 2002).

Ainsi, neuf ensembles de choix ont été présentés aux enquêtés (cf. annexe III.7 et III.8). Chaque ensemble comprend deux alternatives (A et B) et un *statu quo*. Rappelons que

le *statu quo* représente la situation de référence. En nous appuyant sur l'exemple de Onozaka et McFadden (2011); Broch et Vedel (2011) ou encore sur celui de Loureiro et Umberger (2007), nous avons choisi dans cette étude la formule : « *Je ne veux aucun des deux produits* ». Elle a été adoptée afin de se rapprocher le plus possible d'une situation de choix réelle (Banzhaf et al., 2001) ou du comportement habituel des agents sur le marché (Holmes et Adamowicz, 2003). Cela signifie que lorsque l'enquêté choisit cette alternative, soit il n'achète pas du tout de produit, soit il préfère le produit standard qu'il rencontre actuellement sur le marché. Le *statu quo* est identique pour chaque série de choix (Batsell et Louvière, 1991) et proposé à un coût supplémentaire nul (Bennett et Adamowicz, 2001). Comme il vise à garantir la conformité de l'inférence des CAP à la théorie économique (Bateman et al., 2002), proposer un coût non nul aux enquêtés reviendrait à contraindre ces derniers à choisir une alternative (Banzhaf et al., 2001) et leurs CAP pour les attributs seraient biaisés (Blamey et al., 2001). L'enquêté est donc invité à désigner le scénario qu'il préfère à chaque série de choix. La déclaration de préférence a été formulée de la manière suivante :

....Vous devez choisir le produit de votre choix parmi neuf ensembles de choix. Chaque ensemble de choix contient trois options : le produit A, le produit B et une option vous permettant de ne choisir aucun de deux produits proposés. Vous êtes invité à choisir, à chaque fois, une des trois options possibles. Avant de faire votre choix, vous devez considérer les combinaisons des caractéristiques du produit ainsi que votre revenu. Faites comme si vous étiez face à des choix réels....

Nous avons décrit avant cette formulation les caractéristiques du produit c'est-à-dire les attributs et leurs niveaux afin de permettre à l'individu de procéder à des arbitrages entre les caractéristiques et de réaliser ainsi leur choix optimal. La MCMA suppose en effet que l'alternative proposant le niveau le plus élevé d'un attribut souhaité par l'enquêté ait, toutes choses égales par ailleurs, une probabilité plus forte d'être choisie car ce scénario lui procure une satisfaction plus grande (Bennett et Blamey, 2001b). Il faut signaler enfin que chaque ensemble de choix a été numéroté de 1 à 9 et a été proposé en couleur sur une feuille de format A4. Les ensembles de choix étaient donc présentés sous formes génériques c'est-à-dire sans porter de nom (Bennett et Adamowicz, 2001) afin de ne pas influencer les enquêtés (Blamey et al., 2001 ; Gordon et al., 2001).

1.3 – Terrains et protocoles d'enquête

1.3.1– Plan d'échantillonnage :

L'échantillonnage constitue le préalable au travail de terrain. Le plan d'échantillonnage comporte en général deux étapes : la définition de la population-mère (Champ, 2003) puis la taille de l'échantillon (Bateman et al., 2002, p. 93). Deux conditions sont par ailleurs retenues dans la littérature pour la détermination de la population-mère : elle doit être concernée par le bien c'est-à-dire en recevoir les bénéfices (Bateman et al., 2002, p.89) et elle doit accorder de la valeur au bien en question (Pearce et al., 2002, p.43). Compte tenu de la nature consommable, voire de consommation courante du poisson et de la langoustine, objets de notre étude, le bénéfice reçu par la population de sa consommation n'est plus à démontrer. Il en est de même pour la valeur que la population leur accorde, qu'elle soit d'usage ou de non usage (Armand et Bonnieux, 1999). Notre population-mère est dès lors constituée de l'ensemble de consommateurs de produits de la pêche frais en France. L'analyse des données statistiques de la consommation de produits de la pêche et de l'aquaculture montre toutefois qu'il existe à l'intérieur de cette population-mère deux catégories de consommations distinguées en fonction du lieu : la consommation à domicile et la consommation hors foyer. En raison de l'importance de la consommation à domicile tant en volume qu'en valeur, nous avons ciblé notre enquête pour la consommation à domicile. La véritable population-mère est donc constituée de consommateurs à domicile de produits de la pêche.

L'extrait du tableau de données sociodémographiques 2011 de la consommation de produits de la pêche et de l'aquaculture ci-dessous, à l'origine de notre plan d'échantillonnage montre que deux régions au sens de KantarWorldpanel concentrent à elles seules 45,8% de la consommation de produits frais en France (Franceagrimer, 2012).

2011	Répartition de la population française (%)	PRODUITS FRAIS	Dont Poissons frais	Dont Crustacés frais
REGION	100,00	100,00	100,00	100,00
Nord	9,3	8,3	7,8	4,5
Est	9,1	6,2	6,7	2,4
Centre Est	14,0	9,9	11,1	4,1
Sud Est	12,5	12,4	12,8	7,6
Sud-Ouest	10,0	10,7	10,6	6,6
Centre Ouest	7,7	6,7	7,0	4,5
Ouest	18,5	26,4	23,3	54,9
Région Parisienne	19,0	19,4	20,7	15,4
CLASSE DE REVENU	100,00	100,00	100,00	100,00
Aisée	15,0	19,2	19,4	18,9
Moyenne supérieure	30,0	34,1	35,2	35,4
Moyenne inférieure	40,0	35,3	34,5	33,6
Modeste	15,0	11,4	10,9	12,1
AIRE URBAINE	100,00	100,00	100,00	100,00
Dominante rurale	18,2	17,9	16,9	20,1
Multipolarisées	5,1	4,8	4,3	3,9
Couronnes péri-urbaines	15,0	16,8	16,3	17,1
Pôles urbains	61,7	60,6	62,6	58,9

Tableau III.2 : Tableau de données sociodémographiques par type de produits. Source : Franceagrimer, Bilan annuel de consommation 2012, p.43

Il s'agit de la région Ouest qui contient 18.5% de la population générale et la région Parisienne (19%). La région Ouest au sens Kantar est donc la première région consommatrice de produits de la mer frais en France mais aussi la première région consommatrice de poisson et de crustacés frais (respectivement 23,3% et 54,9%). La troisième région consommatrice en 2011 est la région Sud-Est mais pour des raisons de coût et de représentativité par rapport à l'habitude de consommation ainsi que l'éloignement à la mer, nous nous sommes intéressés à la quatrième région, à savoir la région Sud-Ouest. Ces trois régions concentrent au total 56.6% de consommation de produit frais, 54,6% de poisson et 76,9% de crustacés pour 47,5% de la population totale. De même, conformément à la répartition de la population française, plus de 60% de produits frais (62,6% pour le poisson et 58,9% pour les crustacés) sont achetés par des populations vivant dans les pôles urbains. Au vue de ces éléments, nous avons décidé de réaliser l'enquête auprès de la population vivant dans les trois régions au sens de Kantar c'est à dire la région Ouest, Parisienne et la région Sud-Ouest. Ces trois grandes régions se traduisent en réalité par plusieurs régions administratives. En raison de la concentration des achats dans les pôles urbains²⁶ – l'enquête a été réalisée dans trois villes des

²⁶ INSEE (2010) définit le pôle urbain comme une unité urbaine (commune ou ensemble de communes qui comporte sur son territoire une zone bâtie d'au moins 2000 habitants) offrant au moins 5000 emplois et qui n'est

régions Kantar qui répondent toutes à la définition du pôle urbain. Il s'agit de Paris, Brest et Toulouse. Le choix de Brest plutôt qu'une autre ville de l'Ouest est lié à sa proximité aux différents lieux de production. Nous voulions voir en effet si la proximité au lieu de débarquement changeait la préférence des individus et si oui dans quelle mesure. En adoptant la méthode des quotas, six cents trente-trois personnes ont pu être interrogées.

	Paris	Brest	Toulouse	Total	Après Nettoyage	Objectif fixé
Poisson	129	125	65	319	318	300
Langoustine	114	125	76	315	315	300
Total	243	250	141	634	633	-
Prévue	240	235	125	-	-	600

Tableau III.3 : Plan d'échantillonnage

1.3.2 – Mode d'administration des questionnaires

Plusieurs modes d'administration de questionnaire sont possibles en méthode de préférences exprimées. Bateman et al. (2002, p.106) énumèrent l'enquête par courrier électronique, par téléphone, en face-à-face, la combinaison de deux modes tels que mail/face-à-face, mail/téléphone ou encore l'enquête assistée par ordinateur suivi d'entretien. Nous avons opté dans cette thèse de réaliser l'enquête en face-à-face conformément aux recommandations du panel NOAA (Arrow et al., 1993, p.30) et ce pour plusieurs raisons. D'abord en raison de son taux de réponse supérieur (Bennett et Adamowicz, 2001). Il permet en fait de récolter plus facilement de l'information et de contrôler la passation des questionnaires (Rulleau, 2008). Ce contrôle est d'autant plus crucial que la tâche des enquêtés s'avère être relativement complexe (Gordon et al., 2001). Ensuite parce que les enquêtes en face-à-face permettent d'utiliser des aides visuelles (Bonnieux et Desaignes, 1998, p.238)

pas située dans la couronne péri-urbaine d'un autre pôle, in « *Les revenus des ménages entre 2002 et 2007 : un rééquilibrage entre territoires mais des disparités dans les pôles urbains* ».

telles que les photographies pour décrire les attributs, ce qui n'est pas possible avec les enquêtes téléphoniques par exemple. Elles limitent également les biais d'auto-sélection des questionnaires auto-administrés que les enquêtés peuvent lire dans leur totalité avant de décider s'ils répondent (Mitchell et Carson, 1989) mais aussi les comportements stratégiques (Bonnieux et Desaignes(1998, p.238). Enfin, le protocole strict sur lequel repose la MCMA concernant notamment la présentation des scénarios d'évaluation privilégie indirectement ce mode d'administration. Des questionnaires par voie postale ne permettraient pas selon Santos (1998, p.142) de s'assurer le respect de ce strict protocole d'autant que plusieurs politiques ou produits doivent être présentés.

1.3.3 – Statistiques descriptives et analyse en composantes

Les premières informations révélées par les statistiques descriptives sont celles relatives à l'habitude d'achat de produits frais des consommateurs. On y apprend surtout que pour l'ensemble de l'échantillon, 37% des sondés achètent du poisson frais une fois par semaine (Graphique III.5). Ce chiffre nous paraît très intéressant lorsqu'on le compare aux 10,2 actes d'achat par acheteur au niveau national en 2012 pour le poisson (Franceagrimer, Bilan de consommation, 2012). Si on le croise avec les 0,7kg par acte d'achat de poisson frais au niveau national, on arrive 33,6kg de poisson frais achetés par personne pour l'échantillon étudié, soit presque autant que la consommation moyenne par habitant (33,9kg) estimée en 2012 pour tous produits confondus.

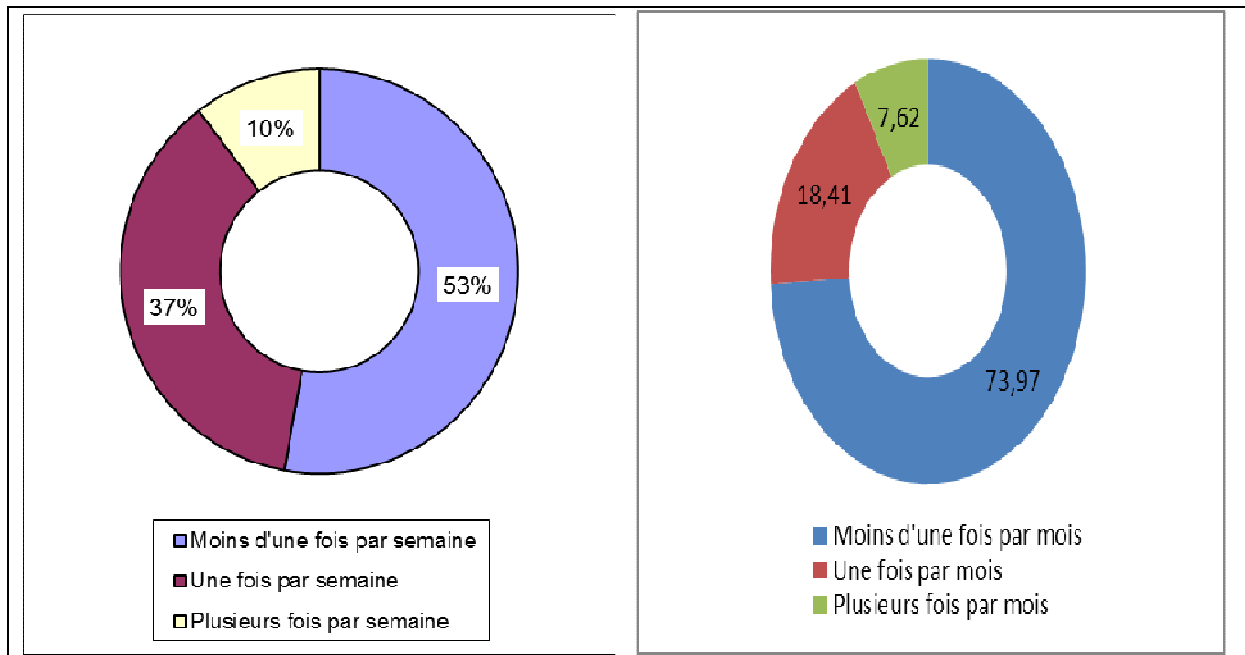


Figure III.5 : Fréquence d'achat – Filet de poisson à gauche ($n= 318$) et Langoustine à droite ($n=315$)

C'est à Brest que la proportion des acheteurs hebdomadaires est la plus forte (44,35%) suivi de Toulouse (36,92%) puis de Paris (29,46%). Il faut cependant nuancer les 37% de l'ensemble car l'étude a été menée dans trois des quatre régions au sens WorldKantar les plus consommatrices de poisson frais en France (53% de la consommation globale de poisson frais en 2012).

S'agissant de la langoustine, plus de 18% de l'échantillon en achète une fois par mois et 7,62% plusieurs fois par mois alors que le nombre d'actes par acheteur au niveau national est de 2,3 pour cette espèce en 2012. Les trois régions de l'enquête consomment en revanche 73,9% des crustacés frais consommés en France. C'est encore à Brest que la fréquence des acheteurs mensuels est la plus élevée avec 28,80% contre 11,84% à Toulouse et 11,40% à Paris. Deux enseignements sont donc à tirer de la question sur la fréquence d'achat : le premier indique que la proximité avec la mer et les principaux points de débarquements semble favoriser la fréquence d'achat de produits frais. L'importance des trois régions concernées en termes de consommation de produits frais de la mer est aussi confirmée. Le deuxième maintient la différence de « catégorie » entre le poisson et la langoustine. On observe en effet que ni l'échelle temporelle (semaine pour le poisson, mois pour la langoustine) qui peut aussi indiquer la quantité consommée (33,6Kg/an pour ceux qui

consomment une fois par semaine contre 9,6Kg/an pour 18,41% qui achètent de la langoustine fraîche une fois par mois), ni la fréquence d'achat proprement dit qui renseigne le nombre de fois où l'on achète le produit (48 fois par an pour les acheteurs de poisson d'une fois par semaine contre 12 fois pour la langoustine), n'est la même pour les deux produits. Notons qu'en 2011, le nombre d'actes d'achat annuel, tous produits confondus, des produits aquatiques frais en France était de 13,1 (WorldKantar-Franceagrimer, 2012). Cela montre que les deux types de produits ne sont pas consommés de la même façon et peut être pas à la même occasion. Le statut d'espèce « noble » plutôt consommé à des moments festifs de la langoustine (Gouin et al., 2009) reste donc de mise.

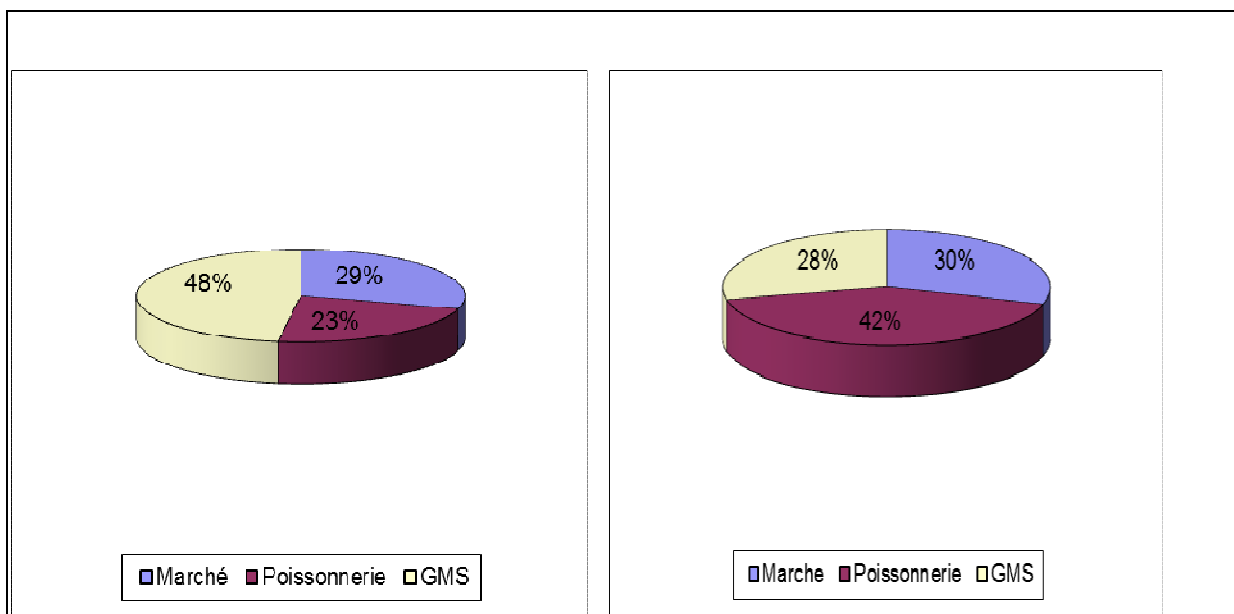


Figure III.6 : Lieu habituel d'achat – Filet de poisson à gauche ($n= 318$) et Langoustine à droite ($n=315$)

Les chiffres concernant le lieu habituel d'achat sont aussi instructifs (Graphique III.6). 48% des enquêtés achètent leur poisson en grande et moyenne surface, contre 29% au marché et 23% en poissonnerie. Si la proportion de produits achetés au marché et à la poissonnerie varie d'une espèce à l'autre pour le poisson, la part de marché de la GMS, tous poissons frais confondus, est en revanche de 74,3% en 2012. Les résultats de notre échantillon sont donc à trente quatre points de moins que la moyenne nationale. La part de la GMS est encore réduite pour la langoustine puisqu'elle n'est plus que de 28%. Cette part est de 30% pour le marché et 42% pour le poissonnier contre respectivement 60,9%, 19% et 15.3% au niveau nationale en 2012. Cela veut dire que les habitants des grandes régions consommatrices privilégient plus le marché et la poissonnerie au détriment de la grande surface. Et paradoxalement, c'est à Paris

que les consommateurs achètent le mois en grandes surfaces, à la fois pour le poisson (36,43%) et pour la langoustine (17,54%). Gouin et al. (2009) ont déjà montré que ceux qui achètent aux marchés et en poissonneries semblent accorder à ces derniers « *des valeurs telles que la confiance, la qualité des produits mais aussi et surtout ils attendent un contact social et des conseils quant à la préparation* » (p.25). On peut donc dire, sans prétendre à la représentativité de notre échantillon, que la part de marché de plus en plus élevée de la grande distribution peut être le fait des régions où la consommation moyenne n'est pas forcément élevée et où les critères d'achats sont autres que la confiance, la qualité et le conseils. Les acheteurs en GMS sont attirés essentiellement, selon Gouin et al. (2009), par la praticité, la facilité d'accès et d'autres éléments plus basiques tels que le rapport qualité/prix, le choix des produits, le fait que les produits soient faciles à trouver ou encore la propreté.

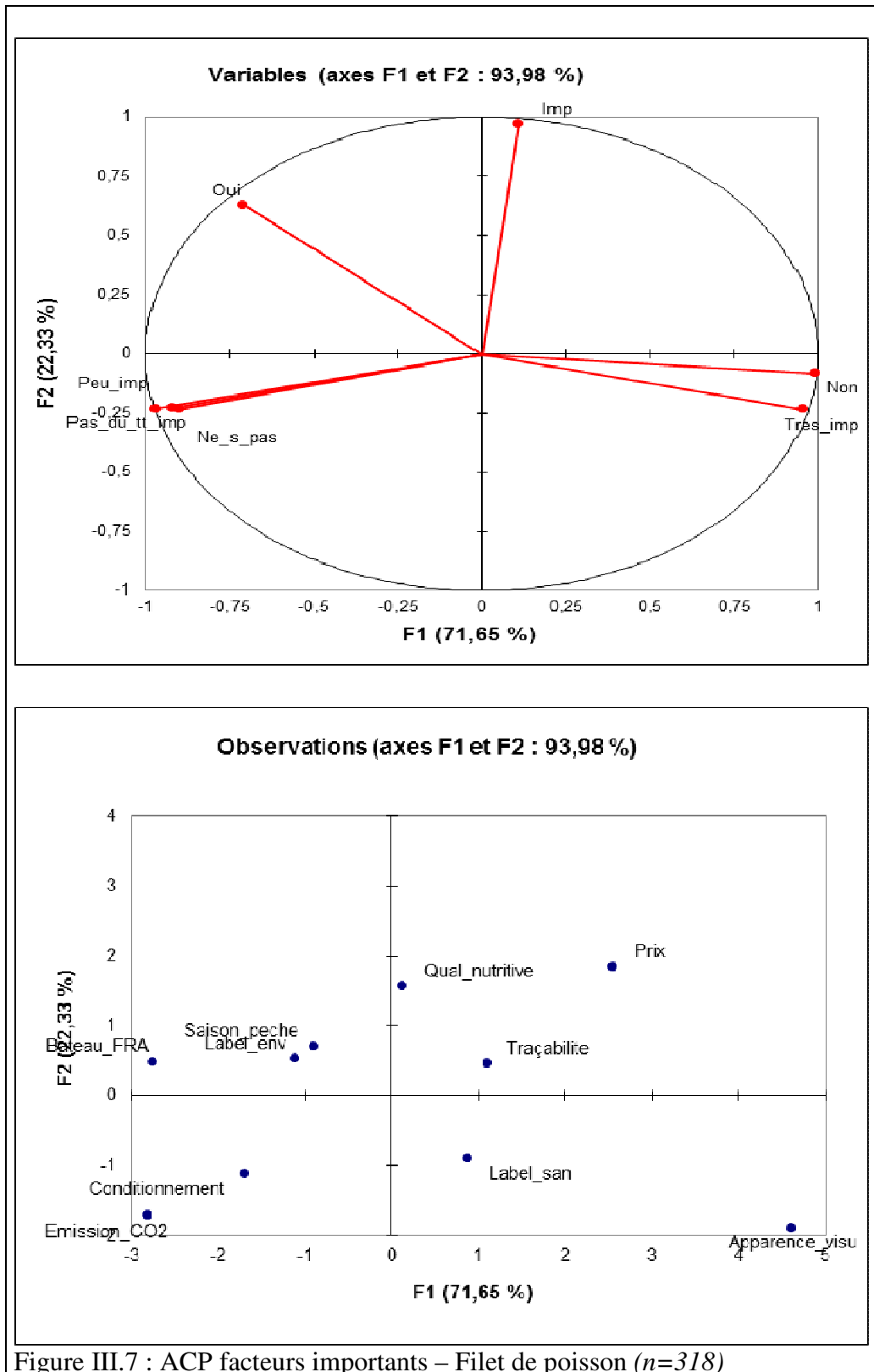
La troisième information intéressante sur l'habitude d'achat des consommateurs concerne les facteurs importants qui les poussent à acheter ou au contraire les font renoncer à l'achat d'un produit frais de la pêche. Afin de mieux tirer les meilleurs informations de ces facteurs, nous les avons considérés comme des variables quantitatives pour pouvoir les analyser sous formes d'analyse en composantes principales (ACP). L'objectif étant d'obtenir le résumé le plus pertinent possible des données initiales et d'identifier les corrélations entre variables. Nous avons alors compté le nombre de fois où chaque facteur est considéré comme « *Pas du tout important* », « *Peu important* », « *Important* » et « *Très important* » (Question n°104 du questionnaire en annexe). Si le facteur est qualifié d'important ou de très important, nous avons aussi compté le nombre de fois où, si oui ou non, c'est au point de ne pas acheter le produit si ce n'est pas le cas. L'ACP a été réalisée grâce à la dernière version du logiciel XLSTAT.

Le premier (en haut) des deux graphiques sur le poisson (graphique III.7) est appelé le cercle des corrélations. Il indique la corrélation linéaire²⁷ entre les variables initiales et les facteurs (Baccini, 2010) et permet de visualiser la structure des variables (Raynal, 2008). Plus les variables sont proches du bord du cercle, plus elles sont bien représentées par le plan factoriel c'est-à-dire bien corrélées avec les facteurs constituant ce plan. Le cercle des

²⁷ Plus le coefficient de corrélation est proche de 1, plus les variables sont corrélées positivement, plus il est proche de -1, plus elles sont corrélées négativement. Deux variables dont le coefficient de corrélation est positif varient dans le même sens : quand l'un augmente, l'autre augmente également ; si le coefficient de corrélation est négatif, les deux variables s'opposent : quand l'un augmente, l'autre diminue (Raynal, 2008). Un coefficient de corrélation nul indique l'absence de corrélation linéaire.

corrélations contient deux axes factoriels (F1 horizontal et F2 vertical). Le premier semble opposer les facteurs qualifiés de très importants à ceux qui ne sont pas du tout ou peu importants. Les facteurs du premier groupe sont certes très importants mais ne sont pas au point de ne pas faire acheter le produit au client (non). Les facteurs du second groupe incluent aussi ceux pour lesquels les consommateurs ne se prononcent pas. L'axe factoriel F2 constitue un troisième groupe de facteurs qualifiés majoritairement d'importants et sont déterminants dans la décision ou non d'achat des consommateurs (oui).

Le deuxième graphique (en bas) porte le nom de graphique des individus (Raynal, 2008). Il permet de préciser la signification des axes (Baccini, 2010). La qualité de la représentation des individus, ici les facteurs, est estimée par les valeurs des cosinus carrés (Raynal, 2008).



On admet, selon ce dernier auteur, qu'un individu est bien représenté sur un plan si la somme des cosinus carrés de l'angle entre l'axe factoriel et le vecteur représentant l'individu est supérieure à 0,50. Plus le cosinus est grand, plus le vecteur sera proche de l'axe factoriel et

sera donc bien représenté sur cet axe. L'examen du tableau des cosinus carrés montre que tous les facteurs ont un cosinus carré compris entre 0,505 et 0,907. Ce tableau montre également que seuls les facteurs Qual_nutritive et label_san sont représentés par l'axe 2, le reste étant corrélés avec la première composante principale F1. La projection des facteurs sur les deux axes confirme les indications du tableau des cosinus. On observe en effet que l'apparence visuelle du produit est un facteur très importants pour les consommateurs mais qu'il n'est pas déterminant dans l'achat du produit. Autrement dit, ce facteur est *très important* mais que absence n'amène pas nécessairement le consommateur à ne pas acheter le produit. Ceci peut venir du taux élevé d'acheteurs sur le marché et en poissonnerie dans notre échantillon, exprimant leur confiance dans le vendeur. Vient ensuite le label sanitaire. A l'inverse, l'émission de CO2 ainsi que le conditionnement n'influencent pas encore la décision d'achat du consommateur. Ils sont en général qualifiés de *pas du tout importants* ou *peu importants*, et lorsqu'ils sont qualifiés d'*importants*, les consommateurs ne se prononcent pas lorsqu'on leur demande si l'absence ou le non-respect de ces facteurs est au point de ne pas leur faire acheter le produit. On voit par ailleurs que le prix, la qualité nutritive du produit et la traçabilité sont des critères de décision importants et peuvent amener le consommateur à ne pas acheter le produit. En revanche, le fait que le poisson soit pêché par un bateau français, qu'il respecte la saison de pêche ou qu'il comporte un label environnemental restent importants mais pas au point de faire renoncer l'acheteur de son achat.

Les résultats concernant la langoustine présentés au graphique III.8 sont encore plus nets que ceux sur le poisson. On voit en effet dans le cercle des corrélations le maintien encore plus clair des trois groupes et que les variables sont fortement corrélées aux axes factoriels pour chacun de ces groupes. Les variables « non » et « Peu_important » sont même parfaitement corrélées à l'axe factoriel F1 mais la première est corrélée positivement tandis que le deuxième négativement. Cela veut dire que la valeur de la variable observée "non" sur un individu (ici facteur) dont la composante principale est positive et élevée sera vraisemblablement largement supérieure à la moyenne. A l'inverse, la valeur de la variable observée "Peu_important" sur un individu dont la composante principale est négative et élevée en valeur absolue sera vraisemblablement largement inférieure à la moyenne.

La projection des facteurs sur les axes confirme effectivement cette observation. Si l'apparence visuelle reste un facteur très important, il n'est toujours pas déterminante confirmant ainsi la confiance qu'accorderait les consommateurs aux vendeurs. On voit en

revanche que le prix, la traçabilité, et le label sanitaire se sont rapprochés un peu plus, non seulement de l'axe principal mais aussi entre eux. Cela signifie, dans le premier cas, qu'ils contribuent encore plus dans la formation de cet axe, et dans le deuxième cas, qu'ils sont corrélés positivement, c'est-à-dire qu'ils varient dans le même sens. Ces facteurs sont donc encore plus importants dans le cas de la langoustine comparativement à celui du poisson. Ils ne sont pourtant pas déterminants c'est-à-dire que les consommateurs peuvent passer outre lorsqu'ils décident réellement d'acheter le produit. Cela peut s'expliquer par le caractère « noble et festif » (Gouin et al., 2009) de la langoustine. Ce qui détermine l'achat dans le cas de la langoustine est d'abord la taille puis la qualité nutritive et dans une moindre mesure le label environnemental. Ils sont devenus plus proches de l'axe 2. Le reste des facteurs restent peu importants mais dans une moindre mesure comparativement à ceux sur le poisson.

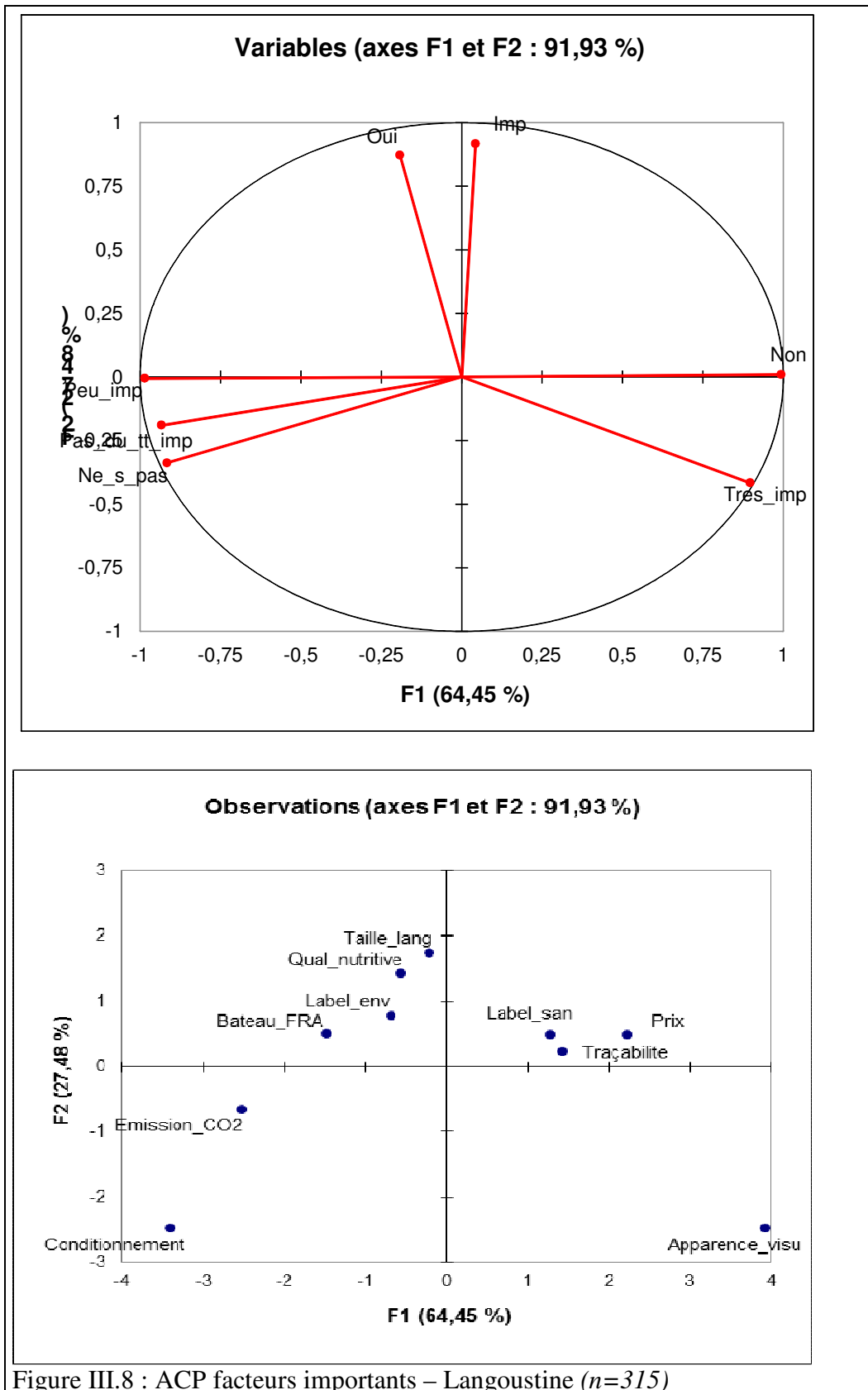
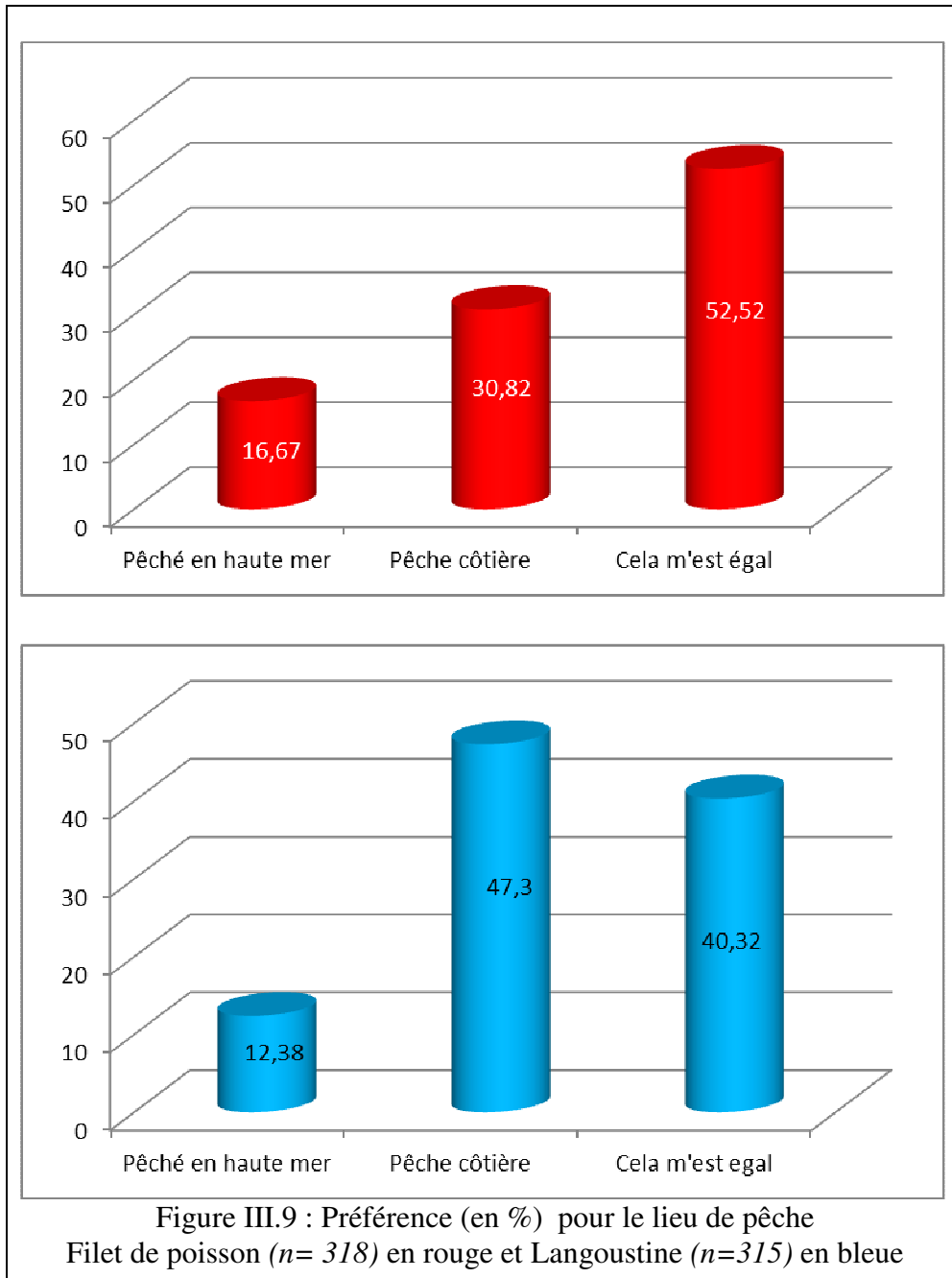


Figure III.8 : ACP facteurs importants – Langoustine ($n=315$)

La dernière information révélée par l'habitude d'achat du consommateur concerne le lieu de pêche (Graphique III.9). A technique de pêche et de prix équivalent, pour une même

espèce, plus de 52% de consommateurs de poisson frais (en rouge) n'ont pas de préférence quant aux lieux de pêche. Ils sont près de 31% à préférer un produit issu de la pêche côtière et plus de 16% à préférer un produit issu de la pêche en haute mer. Les raisons les plus souvent évoquées sont que :



La mer est polluée partout et qu'il n'y a plus de différence entre haute mer et côtière, que le lieu de pêche n'est pas souvent indiqué sur les étiquettes qu'il est difficile de faire la différence ou encore que la vente en filet empêche de voir et d'évaluer la vraie qualité du

produit,..... L'analyse par ville d'enquête montre que c'est à Paris que les consommateurs ont le moins de préférence pour les lieux de pêche (61%) et où la proportion entre ceux qui préfèrent le produit issu de la pêche côtière de celui issu de la haute mer est la plus proche, respectivement 22,48% et 16,28%. Il est en revanche important de souligner que même à Brest près de 47% des enquêtés déclarent ne pas avoir de préférence précise pour le lieu de pêche. Ce chiffre est d'autant plus surprenant que c'est à Brest que la fréquence d'achat, et par conséquent la quantité achetée est la plus élevée. Les raisons souvent avancées sont la baisse de la durée moyenne des marées et les technologies de plus en plus performantes utilisées pour la pêche au large. Près de 38% des consommateurs brestois préfèrent par ailleurs les produits de la pêche côtière et 15,32% pour la pêche hauturière. Les chiffres sont respectivement de 46%, 34% et 20% à Toulouse.

S'agissant de la langoustine (graphique en bleu), les consommateurs dans leur ensemble préfèrent plus les produits issus de la pêche côtière (plus de 47%). Là, c'est à Toulouse que les consommateurs se sont exprimés le plus en faveur de ce lieu de pêche (53,95%) contre 48% à Brest et 42,11% à Paris. Ceux pour qui c'est égal de consommer les produits issus des différents lieux de pêche étaient de 40,32% pour l'ensemble de l'échantillon, 45,6% à Brest, plus de 40% à Paris et près de 32% à Toulouse. Enfin, la préférence pour les produits issus de la haute mer était de 17,54% à Paris, 14,47% à Toulouse et 6,4% à Brest.

Les informations relatives aux caractéristiques socio-économiques des enquêtés sont résumées dans le tableau III.2 ci-dessous. Quelques remarques comparant les deux produits s'imposent. On observe premièrement que l'âge moyen des consommateurs de langoustine est de 4ans plus élevé que celui des consommateurs de poisson frais. La moyenne d'âge est surtout tirée vers le haut par les tranches de 46 à 65 ans et les plus de 66 ans. Ceci est tout à fait conforme au typologie de consommateurs de langoustine décrit dans le bilan de consommation de Franceagrimer (2012) où l'indice volume selon l'âge de la personne responsable des achats est de 160 sur une échelle de 200 pour les 50 à 64 ans et de 180 pour les 65 ans et plus. On peut noter aussi que la répartition par tranche d'âge de l'échantillon langoustine est plus proche de la population française dans son ensemble que celle de l'échantillon poisson.

Tableau III.4 Description des caractéristiques socio-économiques

Nom de variable	codage	Poisson (n=318)		Langoustine (n=315)		Moyenne France
		Moyenne	L'écart type	Moyenne	L'écart type	
Âge	Classe d'âge	42.125	19.140	46.733	19.031	40.1
	1=15-25ans	23.27%		18.10%		16%
	2=26-45ans	39.31%		29.21%		34%
	3=46-65ans	20.75%		33.65%		30%
	4=66ans +	16.67%		19.05%		17,70% ²⁸
Sexe (%Femme)	0=home					
	1=femme	51.57%		56.51%		51.57% ²⁹
Situation familiale	1=Célibataire	41.19%		29.52%		36.5%
	2=marié	50.31%		57.78%		48.7%
	3=veuf	4.40%		7.94%		7.8%
	4=divorcé	4.09%		4.76%		7.0%
Taille de ménage	1	33.02%		27.94%		33.83% ³⁰
	2	35.22%		36.19%		32.91%
	3	10.69%		13.02%		14.59%
	4	11.64%		13.97%		12.29%
	5 ou plus	9.43%		8.89%		6.38%
Situation prof.	Taux d'activité	51.63%		45.44%		56,5% ³¹

	Catégorie:					
	1=Retraite	22.01%		32.38%		32,99 ³²
	2=Etudiant	17.92%		16.51%		3,57%
	3=Au foyer	1.57%		2.86%		
	4=Rech. Emploi	7.86%		3.81%		10,2%
	5=Expl. Agricole	0.63%		0.32%		1,17%
	6=Art. Com. C.Ent	4.09%		3.17%		4,61%
	7=Cadre, Ens.	13.21%		15.56%		11,50%
	8=Prof. libérale	2.52%		5.71%		14,62%
	9=Employé	24.84%		16.83%		11,75%
10=Ouvrier	2.52%		1.59%		17,09%	
11=Autres	2.8%		1.27%		6,28%	
Niveau d'études	1=CAP BEP	19.81%		19.68%		22.8%
	2=BAC	20.13%		16.51%		(CAP, BEP)
	3=BAC+2	15.72%		13.33%		15.5%
	4=BAC+3	18.87%		20.63%		(Bac)
	5=BAC+5 et plus	25.47%		29.84%		13.2%(Sup)
Revenu du ménage	Tranche de revenu	2173.58	1368.34	2664.76	1432.43	2082 ³³
	1=< 1200€	24.21%		14.29%		
	2= [1200€-2400€]	42.14%		34.92%		
	3= [2400€-3600€]	20.13%		26.35%		
	4= [3600€-4800€]	5.35%		13.33%		
	5=> 4800€	8.1%		11.11%		

²⁸ http://www.insee.fr/fr/themes/detail.asp?reg_id=0&ref_id=bilan-demo&page=donnees-detaillees/bilan-demo/pop_age2.htm consulté le 30/09/13

²⁹ www.insee.fr/fr/themes/tableau.asp?ref_id=NATnon02145 consulté le 30/09/13

³⁰ chiffre de 2009: http://www.insee.fr/fr/themes/tableau.asp?reg_id=0&ref_id=amfd1

³¹ http://www.insee.fr/fr/themes/tableau.asp?reg_id=0&ref_id=NATCCF03170 consulté le 30/09/13

³² Chiffre 2010:

http://www.insee.fr/fr/themes/tableau_local.asp?ref_id=MEN1&millesime=2010&niveau=1&nivgeo=METRODOM&codgeo=1 consulté le 30/09/13

³³ http://www.insee.fr/fr/themes/tableau.asp?reg_id=0&ref_id=NATTEF04152 consulté le 30/09/13

De la répartition par âge découle aussi la situation professionnelle des enquêtés (Graphique III.10)

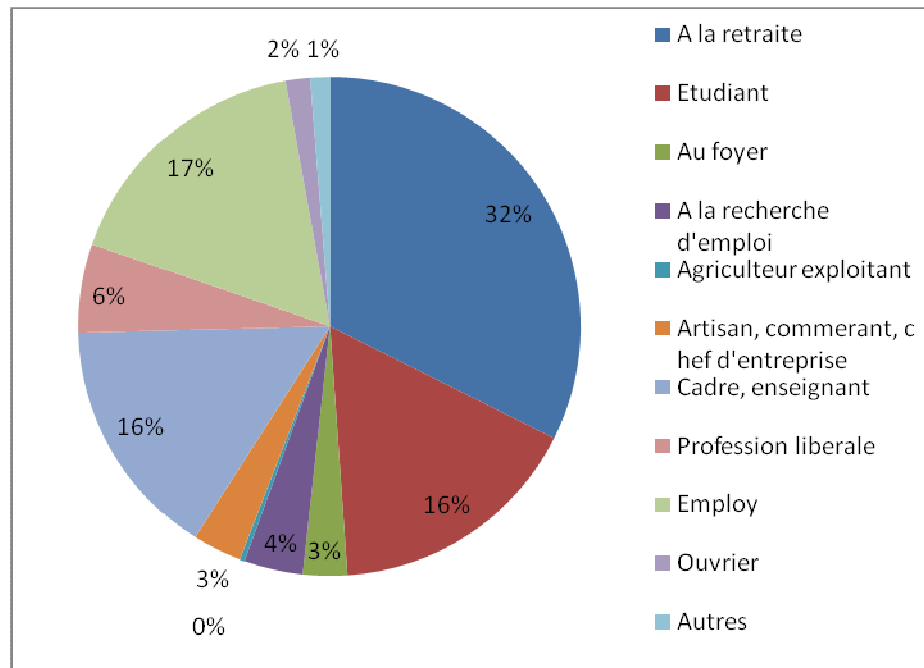


Figure III.10 : Situation professionnelle des enquêtés sur la langoustine ($n=315$)

On voit en effet que plus de 32% des personnes interrogées sur la langoustine sont des retraités contre seulement 22% pour le poisson. Là encore, la proportion de retraités de l'échantillon sur la langoustine est plus proche de la population française que sur celui du poisson. De la situation professionnelle découle enfin le revenu (Graphique III.11).

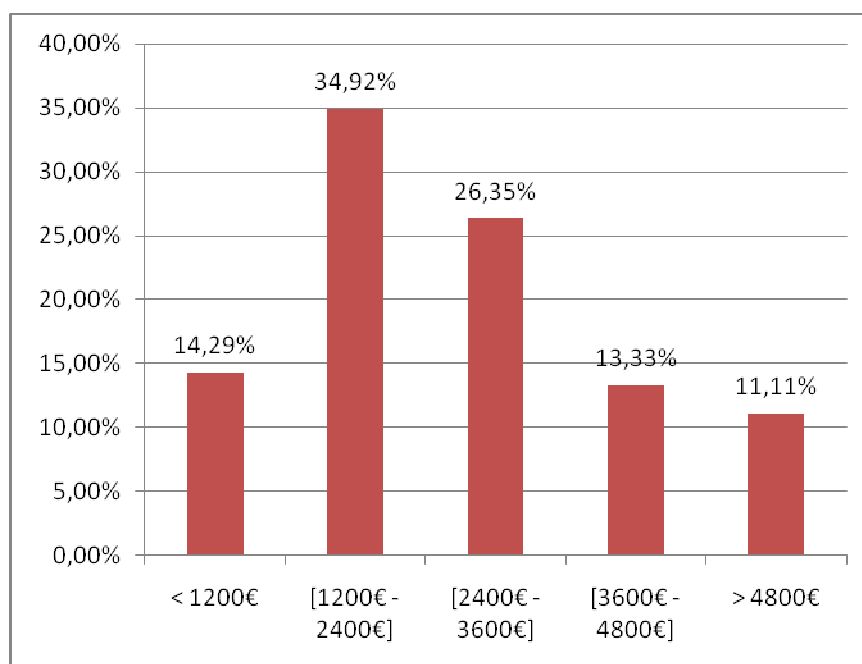


Figure III.11 : Tranche de revenu pour l'échantillon langoustine ($n=315$)

Le revenu mensuel net moyen de l'échantillon langoustine est de 491€ de plus que celui de l'échantillon poisson. Cela est surtout dû à la part plus élevée des trois dernières tranches de revenu chez les consommateurs de langoustine, confirmant ainsi l'indice volume par classe de revenu (Franceagrimer, 2012) selon lequel les classes de revenu moyenne inférieure³⁴ et moyenne supérieure³⁵ consomment 100 sur une échelle de 160 et la classe aisée³⁶ 140 sur une échelle de 160. Pour conclure sur l'aspect socio-économique, on peut dire que les deux produits sont réellement consommés par deux catégories différentes de consommateurs.

Une fois l'habitude d'achat et les caractéristiques socio-économiques des enquêtés décrits, nous pouvons désormais nous intéresser à la nature des choix effectués.

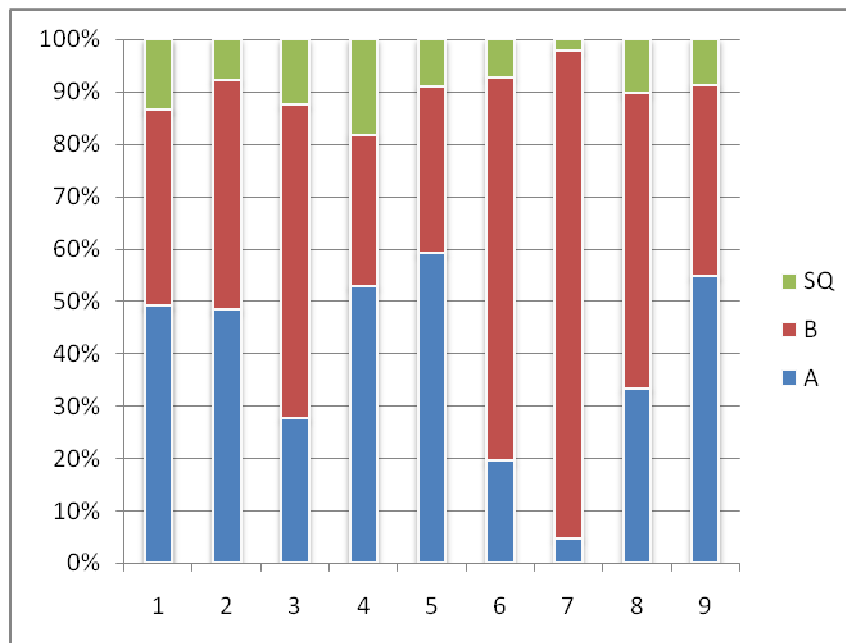


Figure III.12 : Alternatives choisies par ensemble de choix pour le filet de poisson

³⁴ Revenu mensuel par ménage compris entre 1295€ pour personne seule à 3352€ pour couple avec deux enfants

³⁵ Revenu mensuel par ménage compris entre 2127€ pour personne seule à 5174€ pour couple avec deux enfants. Source : Observatoire des inégalités (2012) d'après données de l'Insee (2008). <http://www.inegalites.fr/spip.php?article1015> consulté le 05/10/13

³⁶ Revenu mensuel par ménage compris entre 2686€ pour personne seule à 6637€ pour couple avec deux enfants.

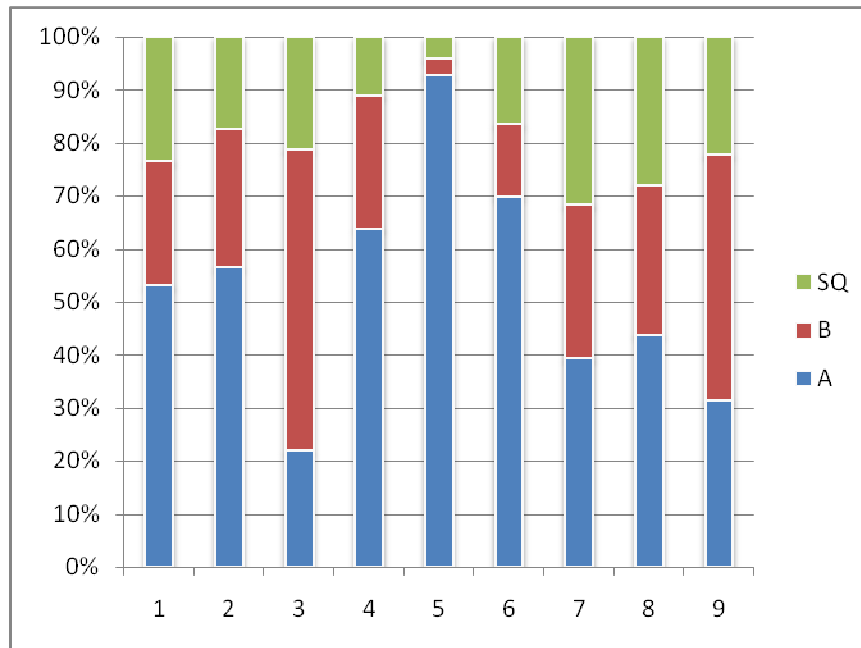


Figure III.13 : Alternatives choisies par ensemble de choix pour la langoustine

Nous voyons dans le cas du filet de poisson (Graphique III.12) que dans chaque série de choix, toutes les alternatives ont été choisies. C'est également le cas pour la langoustine (voir en annexe), montrant ainsi la pertinence du choix des attributs et la proximité des ensembles de choix présentés aux marchés réels des produits. Le choix de l'alternative A varie dans le cas du filet de poisson, de 4,72% à 59,12%. Celui de l'alternative B, de 28,93% à 93,08%. Le choix du *statu quo* a été adopté par 2,2% des enquêtés pour la série de choix n°7 à 18,24% pour la série de choix n°4. Ces chiffres sont respectivement de 21,9% à 92,7% pour l'alternative A de la langoustine, de 3,17% à 56,83% pour l'alternative B et de 4,13% à 31,75% pour le *statu quo*.

Lorsqu'on s'intéresse à la proportion d'individus qui a fait le choix du *statu quo*, on s'aperçoit premièrement qu'aucune des personnes interrogées n'a choisi cette option de manière systématique, ni dans l'échantillon sur le filet de poisson (Graphique III.13) ni dans celui de la langoustine. On voit même dans le premier cas que 62% des enquêtés n'ont jamais choisi le *statu quo* (47% pour la langoustine). Cela peut vouloir dire deux choses ; soit ces personnes ont « oublié » l'existence du *statu quo* dans les alternatives qui leur ont été présentées, soit qu'ils ont réellement considéré chacun des attributs caractéristiques du produit pour faire leur choix. Leurs choix ont été alors influencés par l'un ou plusieurs de ces attributs. Cette deuxième hypothèse semble l'emporter sur la première car il y a eu neuf séries

de choix présentés pour chaque individu, il semble peu probable qu'une personne oublie l'existence d'une chose qu'on lui présente neuf fois de suite.

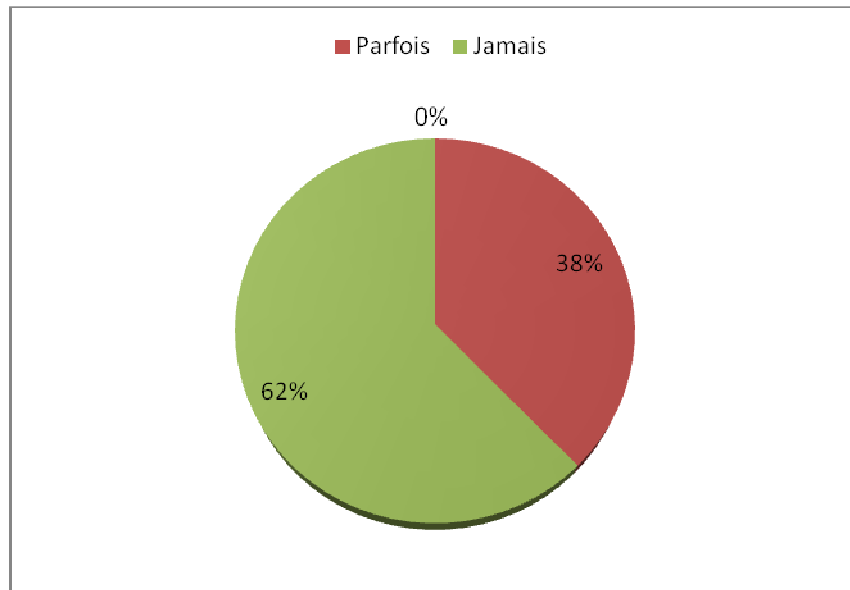


Figure III.14 : Fréquence de choix du *statu quo* pour le filet de poisson

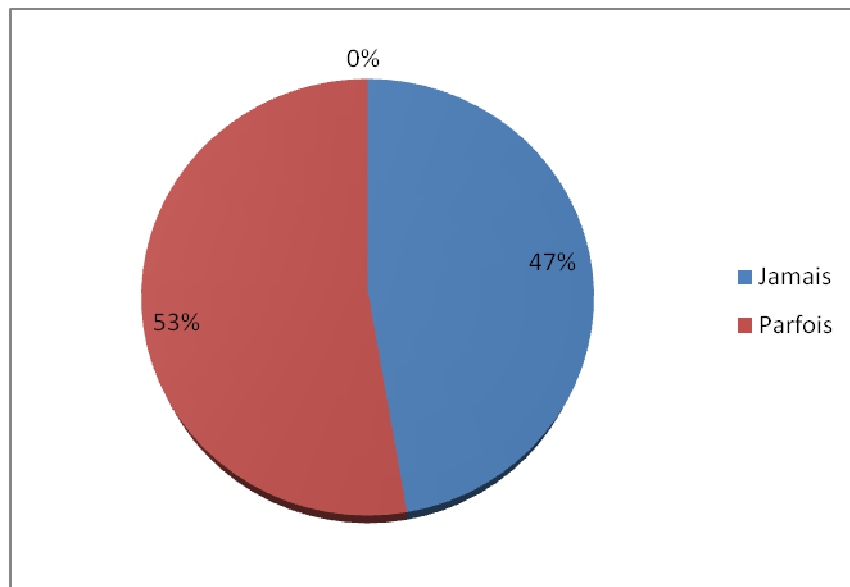


Figure III.15 : Fréquence de choix du *statu quo* pour la langoustine

Cela peut vouloir dire aussi que face à des produits qui présentent les caractéristiques répondant à leurs attentes, les consommateurs, en grande majorité, décident toujours d'acheter.

En classant par ordre de préférence les alternatives choisies, on constate qu'à chaque fois, les consommateurs choisissent non seulement les produits garantissant le meilleur rapport qualité-prix, mais également les produits ayant un impact moindre sur l'environnement. Dans le cas de la langoustine (Graphique III.14), le produit préféré coûte 15€ au kilo, de taille moyenne, et d'origine française. Cette langoustine est aussi vivante, pêchée de manière sélective et a été produite avec une faible empreinte carbone. Dans le cas du filet de poisson (Annexe), le produit préféré vaut 15,50€ au kilo, d'origine sauvage et portant l'étiquette fraîcheur garantie. Ce produit vient aussi de France et a été produit avec une faible empreinte carbone.

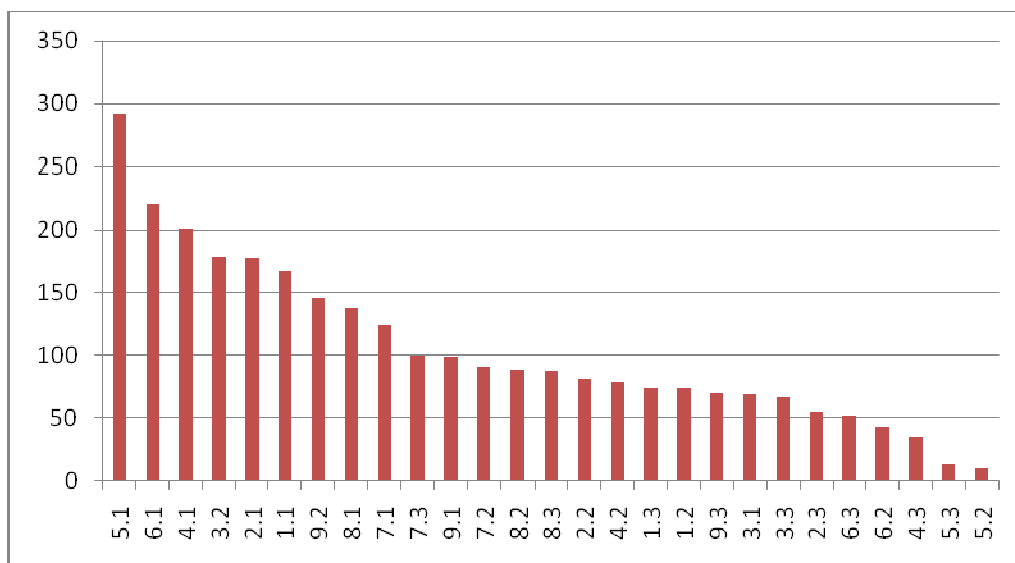


Figure III.16 : Alternative préférée pour la Langoustine

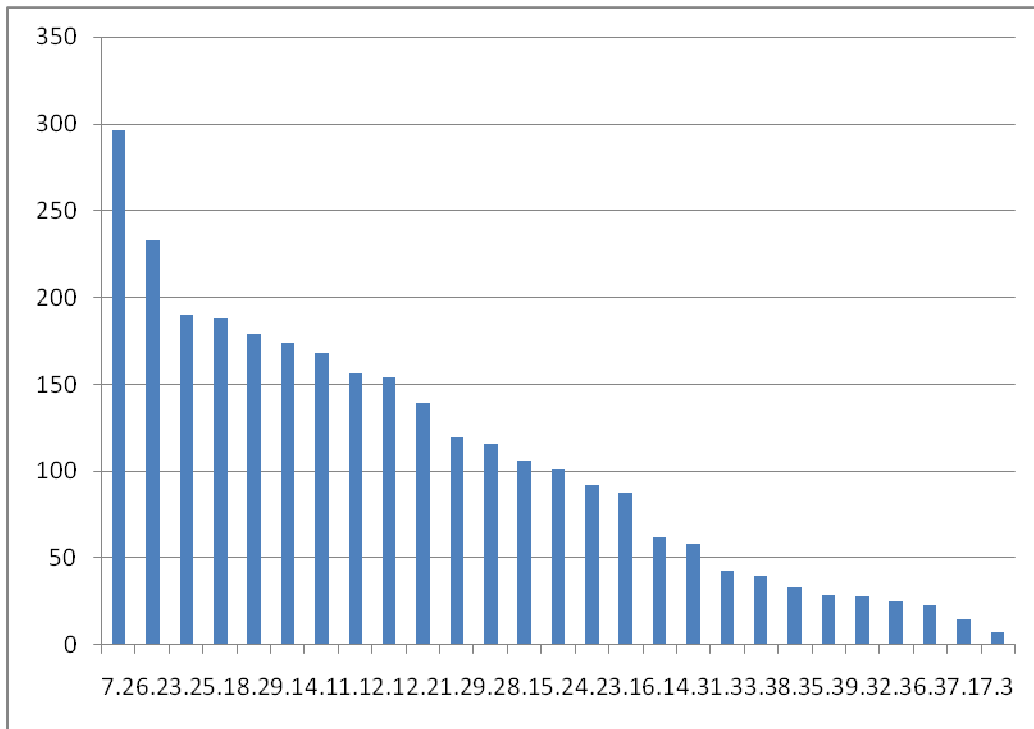


Figure III.17 : Alternative préférée pour le filet de poisson

L'objectif des statistiques descriptives était de décrire question par question la nature des données et de montrer l'intérêt de ces questions dans la problématique globale de préférences des consommateurs. Ces descriptions ne seront pourtant pas complètes sans les analyses approfondies apportées par la modélisation. C'est ce que nous allons réaliser dans la deuxième section de ce chapitre.

Section 2 : Modélisation économétrique

Comme annoncé dans le chapitre II, cinq modèles peuvent être mobilisés pour estimer la probabilité de choix en méthode de choix multi-attributs (Hoyos, 2010 ; Rulleau, 2008). Il s'agit du logit conditionnel (LC), multinomial (LMN), emboîté (LE), mixte (LM - ou *Random Parameter Logit* - RPL) et enfin le logit à classes latentes (LCL). Si les deux premiers modèles sont souvent décrits comme identiques, certains auteurs y voient quelques différences. C'est le cas notamment de Hoffman et Duncan (1988) pour qui le logit multinomial se concentre sur les caractéristiques individuels du répondant alors que le logit conditionnel s'intéresse directement aux différentes alternatives proposées à l'individu. C'est également le cas pour Afsa-Essafi (2005) qui affirme qu'une différence de nature existe entre les deux modèles. Le logit multinomial est plutôt un outil descriptif, alors que le logit conditionnel est mieux à même de modéliser des comportements. Il associe de ce fait le modèle de logit multinomial à une méthode d'analyse discriminante (p.14-15). Ainsi, comme nous cherchons à modéliser les comportements des individus confrontés aux différentes alternatives, le logit conditionnel paraît être une évidence pour notre cas d'étude.

Ce modèle souffre pourtant, comme nous l'avons vu, de la propriété des indépendances des alternatives non pertinentes (IIA). Plusieurs propositions sont alors avancées pour s'affranchir de cette propriété. La première d'entre elles est le logit emboîté (aussi appelé *Nested Logit*). Si ce modèle a, en tant que *Generalized Extreme Value* (permettant la généralisation de la distribution d'extrême valeur de type I), le principal avantage d'autoriser la corrélation entre les termes aléatoires des différentes alternatives (Dachary-Bernard, 2004), il pose aussi des problèmes pratiques de spécification (Afsa-Essafi, 2005) du fait de sa composition en groupe. En effet, ce modèle consiste, selon Dachary-Bernard (2004), à composer des groupes (*nests*) au sein desquels les facteurs non-observés ont la même corrélation pour chaque alternative mais ont une corrélation nulle avec celles extérieures au groupe. L'utilisation d'un logit emboîté n'est alors justifiée que si on dispose de variables caractéristiques des groupes. Sinon, il se posera un problème d'identification des effets des différentes variables. Le deuxième problème selon Afsa-Essafi (2005) est que, même en supposant que l'on dispose de ces variables caractéristiques des groupes, on peut hésiter dans la manière de définir les différents groupes c'est-à-dire de

partitionner l'espace des choix. Pour toutes ces raisons et notamment en raison de l'absence de variables caractéristiques des groupes de nos deux échantillons bien que ceux-ci soient déjà divisés du fait de deux produits, nous avons exclu l'estimation de ce modèle. Nous avons au final choisi d'utiliser dans cette thèse les modèles logit conditionnel, logit mixte connu aussi sous le nom de Random Parameter Logit, et le logit à classes latentes. Ces deux derniers modèles présentent notamment des intérêts majeurs pour l'analyse des préférences des individus.

2.1 – Le modèle standard

La particularité du modèle logit conditionnel (LC) est de s'intéresser aux différentes alternatives proposées aux enquêtés. Neuf ensembles de choix par produits ont été retenus pour être présentés. Le nombre d'observations est donc égal au nombre d'ensembles de choix proposés (9) multiplié par le nombre d'enquêtés (318 pour le filet de poisson et 315 pour la langoustine). Comme la probabilité de choisir une alternative est fonction uniquement des caractéristiques de celle-ci, seuls les niveaux des attributs sont inclus dans la régression. Le niveau de base qui sert de référence étant le *statu quo*, considéré ici comme le produit standard actuellement mis sur le marché.

Avant d'interpréter les premiers résultats du logit conditionnel simple, il est important de préciser brièvement la signification des différents critères d'évaluation d'un modèle. Plusieurs critères permettent en effet d'évaluer la bonne qualité d'un modèle de régression. Il y a d'abord le niveau de significativité observée des paramètres estimés représenté par la *p-value*³⁷. Il mesure la confiance que l'on peut accorder au fait qu'une variable explicative a un effet sur la variable à expliquer (Afsa-Essafi, 2005, p.59). Il donne, selon l'auteur, de l'information sur les risques de se tromper. On dit que le paramètre est significativement différent de 0 au seuil de 1% car le risque de se tromper est inférieur à 1%. Plus le seuil est bas, moins on prend de risques de se tromper en décrétant que le paramètre est non nul. Les seuils conventionnellement retenus dans une étude économétrique sont 1%, 5% et 10% (Afsa-Essafi, 2005, p.60). Il y a ensuite le pseudo-R² de McFadden qui indique la part de variance expliquée du modèle. Il mesure notamment le pouvoir explicatif du modèle (Bressoux, 2010).

³⁷ La *p-value* (p-valeur) se définit d'après Maddala (1992, p29) comme la probabilité d'obtenir une valeur du test statistique qui est au moins aussi extrême que la valeur observée du test statistique, sous le postulat que l'hypothèse nulle est exacte, in Bressoux (2010, p.72)

Une bonne spécification doit refléter un pseudo- R^2 compris entre 0,2 et 0,4 (Roessler, 2008, p.187 ; Hensher et Johnson, 1981).

Il est aussi fréquent d'utiliser le test du χ^2 de Wald (ou test de Wald) qui permet de tester l'hypothèse nulle pour les coefficients des variables (Bressoux, 2010, p.243). Il est égal au carré de la statistique de Student. Pour un seuil de significativité de 5%, l'hypothèse nulle est rejetée lorsque sa valeur dépasse 3.84 (Bressoux, 2010, p.244). Pour tester la pertinence globale des modèles, on utilise différents indices. Les plus communs et les plus utilisés sont, d'après l'auteur (p.318), l'*Akaike Information Criterion* (AIC, développé par Akaike, 1973 ; 1974), et le *Bayesian Information Criterion* (BIC, développé par Schwarz, 1978) aussi appelé *Schwarz Criterion* (SC, voir Lebarbier et Mary-Huard (2006, p.40) ; Bourbonnais (2011, p.120)). Ces critères sont fondés sur le logarithme de vraisemblance du modèle. L'AIC prend en compte le nombre de paramètres du modèle tandis que le BIC prend en compte le nombre de paramètres et la taille de l'échantillon. Le modèle dont la valeur de l'AIC ou du BIC est la plus faible est le plus pertinent (Bressoux, 2010, p.318). Il y a ensuite le pourcentage de prédictions correctes du modèle global. Il exprime la part de la variable dépendante prédite par les variables explicatives. Plus ce pourcentage est élevé, plus les variables explicatives contribuent à la compréhension du phénomène étudié.

Il y a enfin les coefficients estimés. Ce sont les coefficients des niveaux d'attributs pour l'ensemble de l'échantillon. Ils représentent le supplément ou la baisse (lorsque le signe est négatif) d'utilité procurée par ce niveau d'attribut par rapport à la modalité de référence, c'est-à-dire son utilité marginale (Freeman, 2003b, p.87). Autrement dit, si l'estimateur est positif, alors l'attribut peut être vu comme un « bien » économique et l'utilité des agents augmente suite à l'achat du produit. En revanche si l'estimateur est négatif, l'utilité diminue et il est considéré comme un « mal » économique (Freeman, 2003b, p.87). Ainsi les résultats de la régression, à la fois du filet de poisson et de la langoustine (Tableau III.5) montrent premièrement que les prédictions du modèle standard sont plus que correctes. Elles sont de 74.9% pour le filet de poisson et de 67.7% pour la langoustine. Ces prédictions sont confirmées par la significativité des coefficients. La grande majorité des variables des deux produits sont en effet significatifs au seuil de 1%. Cela veut dire qu'une grande part du choix des enquêtés semble pouvoir être expliquée par les seuls niveaux d'attributs. Le test de Wald sur ces coefficients prouve aussi que l'hypothèse de nullité jointe des estimateurs est rejetée. On note par ailleurs que le prix est négatif et significatif pour les deux produits,

conformément à la théorie économique selon laquelle le prix est une fonction inverse de la demande. En d'autres termes, si le prix du filet de poisson ou de la langoustine augmente, la quantité demandée de ces produits baisse. Le pseudo-R² de McFadden du filet de poisson est à 0.22 montrant ainsi la bonne qualité de la régression pour ce produit. Il s'élève à 0.16 pour la langoustine.

Variables (paramètres)	Filet de Poisson	Langoustine
PRIX (π)	-0.1822 (-16.38) ***	-0.0822 (0.00) ***
QP (b)	0.8965 (13.04) ***	0.6864 (0.04) ***
MP (c)	-0.9696 (13.22) ***	0.0149 (0.04)
OR (d)	0.8656 (12.69) ***	0.5254 (0.04) ***
EC (e)	0.9970 (15.35) ***	0.2145 (0.04) ***
QE(f)	0.4633 (6.19) ***	-
EM(g)	-0.1679 (-3.19)	-
TAILLE (f ₁)	-	0.1052 (0.02) ***
TAILLE (f ₂)	-	0.7313 (0.09) ***
ASC_A (a ₁)	-2.2987 (-36.44) ***	-1.4152 (0.04) ***
ASC_B (a ₂)	2.0960 (12.21) ***	1.1023 (0.04) ***
Nombre d'observations	8586	8505
Log Likelihood	-2429	-2621
Likelihood Ratio	1420.6	1434.2
Pseudo-R ² de McFadden	0.2276	0.1586
Prédictions correctes	74.9%	67.7%
Test de Wald	$\chi^2=980.6926$ ***	$\chi^2=1138.2712$ ***
AIC	4881.79	9352.855
BIC	4923.51	9423.339

*** significatif à 1 %, ** à 5 % et * à 10 %. Les valeurs entre parenthèses sont les t-stat.

Tableau III.5 : Résultats du logit conditionnel standard

Si les indicateurs globaux sont corrects, le signe de certaines variables attire quand même l'attention. C'est le cas notamment du mode de production (choix entre produit de pêche et d'aquaculture) et de l'emballage (choix entre longue conservation ou état standard) pour le filet de poisson. Un signe négatif pour le mode de production tel qu'indiqué ici voudrait dire que le consommateur préfère le produit d'élevage au profit du produit sauvage. Le paramètre estimé de cette variable est en plus significatif au seuil de 1%. Cela veut dire que sa contribution dans l'explication du choix est réelle. De même, un signe négatif de l'emballage voudrait dire que le consommateur préfère l'emballage standard actuel plutôt qu'un emballage de longue conservation. S'il peut être envisageable pour certains consommateurs de préférer l'emballage standard actuel plutôt qu'un emballage de longue conservation, il est en revanche difficile de croire que le consommateur préfère un produit d'élevage plutôt que du sauvage d'autant plus que l'enquête a été réalisée dans les régions à

fortes consommations de produits frais. Du côté de la langoustine, la variable mode de production, entendu au sens pêchée au chalut ou de manière sélective, n'est pas significative. Cela veut dire qu'elle ne semble pas avoir d'effet sur le choix de la langoustine fraîche. Ce résultat semble en contradiction avec le résultat de la statistique descriptive. L'ACP sur les facteurs importants influençant la décision d'achat ou de non-achat de la langoustine fraîche (Graphique III.8) montre en effet que la présence d'un label environnemental (utilisation de techniques respectueuses de la ressource et de l'environnement) arrive en troisième position des facteurs décisifs dans l'achat du produit derrière la taille et la qualité nutritive de la langoustine. Il est donc surprenant que cette variable ne soit pas significative. Elle est pourtant de signe positif, ce qui souligne l'existence de préférence pour cette variable.

Au vu de ces éléments, nous nous sommes alors interrogés sur la pertinence de notre codage. Cette interrogation a été renforcée par le fait que nous avons affaire à des attributs qualitatifs non linéaires. La littérature montre cependant que lorsque les attributs sont ordinaux c'est-à-dire non linéaires, il est préférable d'utiliser un codage particulier appelé *effect coding* ou effets codés (e.g Wallmo et Edwards, 2007, p.15). Le principe de ce codage consiste à transformer un attribut qualitatif composé de N niveaux en $N-1$ variables (Bech et Gyrd-Hansen, 2005, p.1080 ; Rulleau, 2008, p.240). Mais au lieu de coder les variables « 1 » si l'attribut prend le niveau concerné et « 0 » sinon, empêchant ainsi les préférences du niveau de référence d'être déterminées (Holmes et Adamowicz, 2003), le niveau de référence se voit ici attribuer la valeur « -1 » (Hensher et al., 2005, p.120) de sorte que la variable sera égale à :

- « 1 » si l'attribut est proposé à ce niveau dans l'alternative
- « -1 » s'il est proposé au niveau de base
- « 0 » sinon.

Rulleau et al. (2010) propose d'explicitier une telle procédure dans le tableau suivant :

NIVEAU DE L'ATTRIBUT DANS L'ALTERNATIVE	CODAGE TRADITIONNEL		EFFETS CODES	
	VARIABLE 2	VARIABLE 3	VARIABLE 2	VARIABLE 3
1	0	0	1	0
2	1	0	0	1
3	0	1	-1	-1

Tableau III.6 : Codage traditionnel et effets codés d'après Rulleau et al. (2010, p.190)

Bech et Gyrd-Hansen (2005, p.1080) ont déjà proposé la codification d'un attribut de deux et trois niveaux. Hensher et al. (2005, p.121) ont même allé jusqu'à cinq niveaux. Pour

les premiers auteurs, les impacts de la modalité de référence ne sont plus corrélés à la constante et peuvent désormais être calculés. Les effets codés permettent, selon Bech et Gyrd-Hansen (2005), d'internaliser les coefficients des niveaux de référence. Pour Holmes et Adamowicz (2003), cette technique permet d'obtenir un estimateur pour tous les niveaux des attributs. Pour chaque attribut, Bennett et Adamowicz (2001) proposent de déterminer les coefficients des niveaux de base par la formule :

$$b_1 = -(b_2 + b_3) \text{ avec } b_1, \text{ l'estimateur du niveau 1 et } b_n, \text{ l'estimateur de niveau } n.$$

Bech et Gyrd-Hansen (2005) proposent, dans le cas où il n'y aurait que deux niveaux d'attributs, que la différence d'utilité entre les deux situations soit égale à deux fois le coefficient b_2 . La variance de ces coefficients se calcule ainsi :

$$\text{var}(b_1) = \text{var}(-b_2 - b_3) = \text{var}(b_2) + \text{var}(b_3) + 2 \text{cov}(b_2, b_3)$$

Plusieurs autres avantages sont attribués aux effets codés. Pour Hensher et al (2005) les effets codés ont le même avantage que le codage traditionnel en ce sens que les effets non linéaires des niveaux d'attributs peuvent être mesurés, mais dispense de l'inconvénient de confondre parfaitement le niveau de l'attribut de base à la moyenne générale de la fonction d'utilité. L'utilisation des effets codés évite, selon Bech et Gyrd-Hansen (2005), certains risques de mauvaises interprétations liées au codage dichotomique traditionnel. Il faut toutefois signaler que le recours aux effets codés impose, selon Holmes et Adamowicz (2003, p.188), d'adopter les constantes spécifiques aux alternatives (*Alternative Specific Constant – ASC*).

L'ASC vient de la présence du *statu quo* (situation de référence) parmi les options présentées aux individus. Comme le *statu quo* n'a généralement pas d'attributs, une ASC est nécessaire pour modéliser l'utilité de cette alternative (Holmes et Adamowicz, 2003, p.188). Il peut arriver aussi que les enquêtés choisissent une alternative indépendamment des attributs qui la composent (Holmes et Adamowicz, 2003, p.188), l'ASC identifie alors l'utilité associée aux attributs d'une telle alternative. Pour Bateman et al. (2002, p.283), l'ASC reflète les différences d'utilité entre chaque alternative et la situation de référence quand tous les

attributs sont égaux. Dans notre cas d'étude, l'ASC_A est associée à l'alternative A de chaque ensemble de choix et l'ASC_B à l'alternative B du même ensemble. Holmes et Adamowicz (2003) proposent d'ôter la dernière constante de sorte que la référence soit l'ASC du *statu quo*. En faisant ainsi, on évite, selon les auteurs, des problèmes de colinéarité. Pour Hanley et al. (2005), l'ASC capte l'effet des variations entre les choix, non prises en compte par les attributs. Lorsqu'elle est incluse, on peut supposer que la moyenne des termes aléatoires est nulle. Dans le cas contraire, implicitement, l'utilité du statu quo serait égale à zéro (Bech et Gyrd-Hansen, 2005).

Ainsi, pour éviter la colinéarité à la constante du coefficient de la modalité de référence (Louviere et al., 2000, p.86) et pour disposer d'informations sur les préférences pour les niveaux de base des attributs (Holmes et Adamowicz, 2003), nous avons choisi de recourir aux effets codés.

2.2 – Estimation du logit conditionnel à effets codés

Les résultats des estimations des deux produits (Tableau III.7) montrent que nous obtenons une amélioration sensible comparativement au codage traditionnel. Les paramètres de l'estimation (logarithme de la vraisemblance, pseudo-R² de McFadden, ...) sont quasiment identiques à ceux du modèle précédent mis à part l'AIC et BIC du modèle langoustine qui se sont nettement améliorés, justifiant ainsi la pertinence du logit conditionnel à effets codés. En regardant les coefficients estimés, on voit également qu'à l'exception de l'emballage pour le filet de poisson, ils sont tous significatifs au seuil de 1%. Cela veut dire que, pour le filet de poisson, les consommateurs interrogés préfèrent un filet de poisson de sauvage, d'origine France et fraîcheur garantie à 13.50€ le kilo. Ils veulent ensuite que ce filet soit issu d'une production responsable, produit avec une empreinte carbone faible et servi avec un emballage de longue conservation. Pour la langoustine, les enquêtés veulent de la langoustine vivante de grosse taille et d'origine France à 15€ le kilo. Ils préfèrent que celle-ci soit pêchée de manière sélective et avec une faible empreinte carbone. Le signe positif de tous les coefficients, à l'exception du prix, montre que l'utilité des agents augmente en choisissant les produits dotés de ces niveaux d'attributs.

Bressoux (2010, p.235) distingue trois grands types d'interprétation possible des modèles logistiques : l'interprétation en termes d'*odds ratio*, définie comme la probabilité d'occurrence d'un événement sur la probabilité de non-occurrence (p.229), l'interprétation en termes de probabilités estimées et l'interprétation en termes d'effet marginal de ces probabilités. Le premier type d'interprétation semble être le plus courant et le plus aisé. Nous avons donc choisi de faire figurer dans ce premier tableau avec effets codés les valeurs des *odds ratio* afin de faciliter la compréhension des interprétations qui vont suivre. Nous ne montrerons plus après ces valeurs pour des raisons de commodités. Ainsi, pour interpréter les estimations en termes d'*odds ratio*, il faut prendre l'exponentiel des coefficients de régression $\exp(\beta)$ (Bressoux, 2010, p.259 ; Afsa-Essafi, 2005, p.67). On peut donc dire en prenant l'exemple du mode de production pour le filet de poisson que la probabilité de choisir un filet de poisson sauvage est 1.41 fois celle du poisson d'élevage, toutes choses égales par ailleurs. En d'autres termes, un filet de poisson d'élevage a 41% de chances de moins qu'un filet de poisson sauvage d'être choisi, toutes choses égales par ailleurs. De même, en prenant le cas de l'attribut Empreinte Carbone de la langoustine, on peut dire que les chances d'une langoustine produite avec une faible empreinte carbone d'être prise valent $\exp(0.2889) = 1.334$ fois celles de la langoustine produite avec une forte empreinte carbone, toutes choses égales par ailleurs.

Variables (paramètres)	Filet de Poisson	Odds Ratio	Langoustine	Odds Ratio
PRIX (π)	-0.1320 (-10.81)***	1.141	-0.0454 (-4.79)***	1.046
QP (b)	0.3040 (11.73)***	1.355	0.4543 (14.80)***	1.575
MP (c)	0.3478 (10.81)***	1.415	0.1104 (3.96)***	1.116
OR (d)	0.3128 (11.78)***	1.367	0.3595 (12.09)***	1.432
EC(e)	0.3021 (12.42)***	1.352	0.2889 (7.95)***	1.334
QE(f)	0.1113 (4.77)***	1.117	-	
EM(g)	0.0406 (1.59)	1.041	-	
TAILLE2 (f ₁)	-		0.1865 (3.83)***	1.205
TAILLE3 (f ₂)	-		0.1422(2.72)***	1.152
ASC_A (a ₁)	2.1392 (11.89)***		0.0415(0.25)	
ASC_B (a ₂)	2.0960 (12.21)***		-0.1436(-0.71)	
Nombre d'observations	8586		8505	
Log Likelihood	-2429		-2621	
Likelihood Ratio	1431.3		987.85	
Pseudo-R ² de McFadden	0.2276		0.1586	
Prédictions correctes	74.9%		67.7%	
Test de Wald	$\chi^2=1010.3939$ ***		$\chi^2=734.7917$ ***	
AIC	4875.177		5259	
BIC	4928.810		5313	

*** significatif à 1 %, ** à 5 % et * à 10 %. Les valeurs entre parenthèses sont les t-stat.

Tableau III.7 Résultats des estimations du Logit Conditionnel avec effect coding

Bien que les résultats du logit conditionnel à effets codés se soient déjà améliorés par rapport à ceux issus du codage traditionnel, il est nécessaire de faire le test d'indépendance des alternatives non pertinentes (IIA) caractéristique du logit conditionnel. Cette propriété signifie, selon Thomas (2000, p.101), que le rapport des probabilités associées au choix entre deux modalités est indépendant des autres modalités. Autrement dit, ajouter ou éliminer une tierce modalité, ou bien modifier les caractéristiques d'une modalité déjà incluse, ne change pas le rapport entre ces probabilités. Cette propriété peut être acceptée, poursuit l'auteur, si les modalités sont peu comparables, mais elle devient discutable lorsque le Logit est utilisé pour modéliser des choix très similaires. On utilise généralement le test de Hausman et McFadden (1984) pour vérifier la validité des IIA. Basé sur la statistique de test de Hausman (1978), le test des IIA compare un estimateur convergent mais non efficace, à un estimateur non convergent et efficace seulement sous l'hypothèse nulle. Les résultats du test sont présentés au tableau III.8.

Filet de Poisson		Langoustine	
Hausman Test for IIA for Variable A		Hausman Test for IIA for Variable A	
ChiSq	Prob	ChiSq	Prob
47.33687	4.798E-8	37.424044	3.8981E-6
Hausman Test for IIA for Variable B		Hausman Test for IIA for Variable B	
49.000561	2.2684E-8	32.7234	0.0000298
Hausman Test for IIA for Variable SQ		Hausman Test for IIA for Variable SQ	
160.31715	0	0	1

Tableau III.8 : Résultats du test IIA – Filet de poisson et Langoustine

Ces résultats indiquent que l'hypothèse des IIA n'est pas valide pour chacun des deux produits. Les valeurs des estimations deviennent en effet très « anormales » lorsque l'on enlève l'une ou l'autre des alternatives, notamment celle du *statu quo*. Le modèle logit conditionnel à effets codés n'est donc pas le modèle approprié pour déterminer les préférences des consommateurs concernant les produits de la pêche frais.

Lorsque l'hypothèse des IIA n'est pas valide, Holmes et Adamowicz (2003, p.201) nous proposent trois solutions. Premièrement, inclure les effets d'interactions avec les caractéristiques individuelles du répondant (âge, sexe, catégorie socio-professionnelle, revenu, ...). Deuxièmement, segmenter l'échantillon grâce au modèle logit à classes latentes et troisièmement adopter le logit à paramètres aléatoires. Nous allons suivre ce conseil en commençant par le logit à paramètres aléatoires.

2.3 – Le Logit à paramètres aléatoires (*Random Parameter Logit*):

En plus de la propriété des IIA, une autre caractéristique inhérente au logit conditionnel est d'affirmer que les préférences des enquêtés sont homogènes. Le principal intérêt du logit à paramètres aléatoires (LPA) aussi appelé logit mixte (LM) est de permettre l'identification de l'hétérogénéité des préférences entre les individus. Plusieurs auteurs reconnaissent alors la supériorité du LPA par rapport au LC (Birol et al., 2006 ; Morey et Rossmann, 2003 ; Carlsson et al., 2003 ; Lusk et al., 2003, ...). Nous avons donc estimé le LPA avec effets codés, toujours avec SAS 9.3 pour les deux produits (Tableau III.9) et on observe que le prix reste négatif pour les deux produits, témoignant ainsi de la conformité des deux modèles à la théorie économique.

Variables (paramètres)	Filet de poisson	Langoustine
PRIX (π)	-0.1515 (-12.56)***	-0.0304(-3.44)***
QP (b)	0.4612 (16.88)***	0.6067 (19.81)***
MP (c)	0.4934 (15.90)***	0.1214 (3.79)***
OR (d)	0.4435 (15.52)***	0.4258 (14.45)***
EC(e)	0.5069 (17.31)***	0.2353 (8.00)***
QE(f)	0.2418 (8.06)***	-
EM(g)	0.01574(0.56)	-
TAILLE2 (f ₁)	-	0.1156 (2.53)***
TAILLE3 (f ₂)	-	0.0056 (0.12)
ASC_A (a ₁)	2.2047 (10.97)***	0.4684 (2.89)***
ASC_B (a ₂)	2.2394 (11.72)***	-0.2068 (-0.98)
Residual, σ (residual)	0.9871, 0.01507	0.9934, 0.01524
Nombre d'observation	8586	8505
Log Likelihood	-4410.444	-4666.045
Likelihood Ratio	3081.8363	2458.3440
pseudo-R ² de McFadden	0.251	0.208
Prédictions correctes	74.9%	68.4%
Test de Wald	2010.21***	1874.1494***
AIC	8838.887	9350.090
BIC	8902.408	9413.525

*** significatif à 1 %, ** à 5 % et * à 10 %. Les valeurs entre parenthèses sont les t-stat.

Tableau III.9 : Résultats des estimations du Logit Mixte avec effets codés pour Filet de Poisson et Langoustine

On voit toute de suite que les valeurs des coefficients de l'ensemble des attributs du filet de poisson et de la plupart des attributs de la langoustine ont augmenté. Cela veut dire que les valeurs des *odds ratio* vont aussi augmenter, ce qui signifie que le fossé qui sépare le niveau d'attribut préféré au niveau de base s'est agrandi. Autrement dit, on voit se dessiner de façon claire la différence entre ceux pour qui les attributs de qualité sont incontournables et ceux qui les considèrent importants mais pas au point de ne pas acheter le produit si les attributs en question ne répondent pas tout à fait à leurs attentes. Afin de bien montrer cette différence, on reprend ici les exemples que nous avons pris dans le modèle précédent. On voit alors que les chances du filet de poisson sauvage d'être pris devient, non plus de 1.41 mais $\exp(0.4934) = 1.63$ fois celles du poisson d'élevage, toutes choses égales par ailleurs. Autrement dit, un filet de poisson d'élevage a 63% (au lieu de 41%) de chances de moins qu'un filet de poisson sauvage d'être choisi, toutes choses égales par ailleurs. De même, les chances d'une langoustine produite avec une faible empreinte carbone d'être prise valent, non plus de 1.334 mais $\exp(0.2353) = 1.26$ fois celles de la langoustine produite avec une forte empreinte carbone, toutes choses égales par ailleurs. On voit en outre que la TAILLE3 de la

langoustine n'est plus significative. Cela veut dire qu'on préfère plus de la langoustine de grosse taille que la petite taille, la taille moyenne étant la référence.

Lorsqu'on regarde les autres critères d'évaluation du modèle, on s'aperçoit que le pouvoir explicatif du modèle estimant les deux produits (poisson et langoustine) s'est amélioré. On voit surtout l'amélioration notable de celui de la langoustine qui passe d'un pseudo-R² de 0.15 à 0.208, rentrant ainsi dans la qualification d'une bonne spécification (pseudo-R² compris entre 0.2 et 0.4). Même si le modèle logit à paramètres aléatoires a un peu perdu en termes de pertinence (hausse de AIC et BIC), comparé au logit conditionnel, le pouvoir prédictif du modèle reste élevé (74.9% pour le filet de poisson et 68.4% pour la langoustine) et le test de Wald reste positif et significatif au seuil de 1% pour les deux produits.

Sensé identifier l'hétérogénéité des préférences individuelles, le logit mixte à effets codés nous semblait être le bon modèle pour le calcul du consentement à payer (CAP). Ce dernier simplement est défini par Wertenbroch et Skiera (2002, p.228) comme le prix maximum qu'un acheteur consent à payer pour une quantité donnée d'un bien. Il mesure selon ces auteurs, la valeur subjective que l'acheteur attribue à une unité du bien en question. Dans la méthode de choix multi-attributs, le CAP correspond au taux marginal de substitution entre le niveau d'attribut considéré et l'attribut monétaire (Dachary-Bernard, 2004, p.195). En nous basant sur les travaux de Layton et Brown (2000, p.622); James et Burton (2003, p.512); Loureiro et Umberger (2007, p.507) ou encore de Ladenburg et Dubgaard (2009, p.238), on obtient le CAP par la formule :

$$CAP_i = - \beta_i / \beta_{\text{prix}} \text{ où}$$

- β_i est le paramètre estimé du niveau d'attribut i
- β_{prix} est le paramètre estimé du prix

En appliquant cette formule, nous obtenons dans le tableau III.10 les consentements à payer pour le filet de poisson frais et dans le tableau III.11, ceux de la langoustine fraîche.

Variables (paramètres)	Filet de Poisson	CAP
PRIX (π)	-0.1515 (-12.56) ***	
QP (b)	0.4612 (16.88) ***	3.04422€
MP (c)	0.4934 (15.90) ***	3.25677€
OR (d)	0.4435 (15.52) ***	2.92739€
EC(e)	0.5069 (17.31) ***	3.34587€
QE(f)	0.2418 (8.06) ***	1.59604€
EM(g)	0.01574 (0.56)	0.10389€
ASC_A (a ₁)	2.2047 (10.97) ***	
ASC_B (a ₂)	2.2394 (11.72) ***	

*** significatif à 1 %, ** à 5 % et * à 10 %. Les valeurs entre parenthèses sont les t-stat.

Tableau III.10 : Consentement à payer – Filet de poisson

Nous lisons donc dans le tableau III.10 que les consommateurs interrogés sont prêts à payer en moyenne 3.04€ de plus par kilogramme pour avoir un filet de poisson avec fraîcheur garantie plutôt qu'un filet de poisson standard. Ils sont aussi en moyenne prêts à payer 3.25€ de plus par kilo pour obtenir un filet de poisson sauvage plutôt que d'élevage. Le plus inattendu des consentements à payer est celui de l'empreinte carbone. On découvre en effet qu'en moyenne, les consommateurs sont prêts à payer 3.34€ de plus par kilo, un filet de poisson produit avec une faible empreinte carbone plutôt qu'un autre, produit avec une forte empreinte carbone. Avant de faire un commentaire général sur l'empreinte carbone qui constitue l'originalité de cette thèse, nous allons d'abord voir le consentement à payer pour les différents attributs de la langoustine.

Variables (paramètres)	Langoustine	CAP
PRIX (π)	-0.0304 (-3.44) ***	-
QP (b)	0.6067 (19.81) ***	19.95724€
MP (c)	0.1214 (3.79) ***	3.993421€
OR (d)	0.4258 (14.45) ***	14.00658€
EC(e)	0.2353 (8.00) ***	7.740132€
TAILLE2 (f ₁)	0.1156 (2.53) ***	3.802632€
TAILLE3 (f ₂)	0.0056 (0.12)	0.184211€
ASC_A (a ₁)	0.4684 (2.89) ***	-
ASC_B (a ₂)	-0.2068 (-0.98)	-

*** significatif à 1 %, ** à 5 % et * à 10 %. Les valeurs entre parenthèses sont les t-stat.

Tableau III.11 : Consentement à payer – Langoustine

Nous voyons que les résultats sur la langoustine sont presque atypiques. On voit en effet que les consommateurs sont prêts à payer en moyenne, presque 20€ (19.95€) de plus par kilo pour avoir une langoustine vivante plutôt que glacée. Ils sont aussi prêts à payer 14€ de plus par kilo pour manger une langoustine d'origine France plutôt que d'origine étrangère, 7.74€ de plus par kilo pour avoir une langoustine produite avec une faible empreinte carbone

plutôt qu'avec une forte empreinte carbone, Ces chiffres nous paraissent trop importants pour être réalistes sachant que le prix moyen de la langoustine fraîche en 2012, l'année de l'enquête était de 15.5€/kg (Franceagrimer, 2012, p.37). Nous nous sommes alors retournés vers le modèle logit conditionnel à effets codés pour recalculer le consentement à payer des individus. Les résultats sont donnés dans le tableau III.12.

Variables (paramètres)	CAP – Filet de Poisson	CAP – Langoustine
RIX (π)	-0.1320 (-10.81) ***	-0.0454 (-4.79) ***
QP (b)	2.30€	10.00€
MP (c)	2.63€	2.43€
OR (d)	2.36€	7.91€
EC(e)	2.28€	6.36€
QE (f)	0.84€	-
EM (g)	0.30€	-
TAILLE2 (f ₁)	-	4.10€
TAILLE3 (f ₂)	-	3.13€

*** significatif à 1 %, ** à 5 % et * à 10 %. Les valeurs entre parenthèses sont les t-stat.

**Tableau III.12 : Consentement à payer calculé à partir du Logit conditionnel
– Filet de poisson et Langoustine –**

Là, les résultats deviennent « raisonnables », surtout pour la langoustine. On y lit que les consommateurs sont prêts à déboursier en moyenne 10€ de plus par kilo pour avoir une langoustine vivante plutôt que glacée. Les acheteurs de poisson sont prêts à payer en moyenne 2.63€ de plus par kilo pour avoir un filet de poisson sauvage plutôt que d'élevage. Ils sont prêts à payer 2.28€ de plus par kilo pour avoir un filet produit avec une faible empreinte carbone plutôt qu'avec une forte empreinte carbone. De même, les consommateurs de langoustine consentent à payer 6.36€ de plus par kilo pour avoir une langoustine produite avec une faible empreinte carbone plutôt qu'avec une forte empreinte carbone. En comparant les CAP obtenus ici avec ceux des autres études réalisées à la fois en France (Charles, 2009 ; Brécard et al., 2009 ; Salladarré et al., 2010 ; Baranger et al., 2010) et à l'étranger (Wessels et al., 1999 ; Johnston et al., 2001 ; Jaffry et al., 2004, Roheim et al., 2011), on constate que ceux du filet de poisson rentrent dans la moyenne de la plupart des études tandis que les CAP concernant la langoustine restent anormalement élevés. On peut citer en exemple les études de Charles (2009, p.254) qui donne un CAP de 1.78€/kg pour une barre de ligne sauvage, Beranger et al. (2010, p.29) trouvent un CAP médian de 1.86€/kg pour la Baudroie (soit 9% de plus que le prix standard) et 2.42€/kg pour la sole (13% de plus), et enfin 2.86€/kg pour la langoustine (18% de plus), toutes les trois écolabélisées. On peut aussi citer les études de Wessels et al. (1999, p.1085) et Johnston et al. (2001, p.26) qui présentent un

CAP moyen compris entre 2\$ et 5\$/kg pour des saumons et morues écolabellisés,; ou encore celle de Roheim et al. (2011) qui affiche un consentement à payer par les consommateurs anglais de 14% de plus que le prix standard pour un colin d'Alaska écolabellisé.

Même si ces études ont été réalisées en grande majorité dans le cadre d'un produit écolabellisé, il n'en demeure pas moins que les CAP trouvés ici pour la langoustine restent élevés. Quelques raisons peuvent être avancées, sans pour autant garantir qu'elles soient les causes réelles de ces résultats. Il s'agit peut-être des lieux d'enquête. Nous avons en effet réalisé l'enquête dans les trois plus grandes régions consommatrices de produits frais en France parmi lesquelles la région Ouest au sens World Kantar où l'on consomme en volume 53.2% des crustacés frais vendus en France, il se peut donc que la familiarité et la connaissance du produit par les consommateurs aient pu biaiser les résultats. Wessells et al. (1999, p.1087) ont déjà pu montrer l'impact de la région d'habitation sur la consommation de produits de la mer (PDM) écolabellisés en disant par exemple que les personnes vivant sur la côte Ouest américains sont plus enclines à acheter du saumon écolabellisé que les autres habitants du pays. De même, Salladarré et al. (2013) affirment que *l'expérience des consommateurs joue indéniablement un rôle dans l'intérêt pour les PDM écolabellisés et que la distance par rapport aux lieux de production et le degré de connaissance vis-à-vis des méthodes de production et de commercialisation des produits pourraient influencer la préférence pour les produits verts, bien que le sens de cette influence ne soit pas clairement défini* (p.344). La deuxième raison peut venir du pouvoir d'achat plus élevé des consommateurs de langoustine (revenu moyen de 2664€/mois contre 2173€ pour le filet de poisson). La dernière raison, liée à la deuxième, peut-être la composition de l'échantillon langoustine (plus de 32% de retraité, près de 30% de niveau Bac+5 et plus, plus de 24% de foyers dépassant les 3600€ de revenu net par mois, contre 13.45% pour le filet de poisson).

Bien qu'à prendre avec prudence en raison notamment de la taille de l'échantillon, les informations sur le CAP relatif à l'empreinte carbone nous renseignent néanmoins de l'intérêt que peuvent porter les consommateurs sur un produit « vert » ayant un impact moindre sur l'environnement. Nous avons délibérément mis l'attribut empreinte carbone dans une étude réalisée en dehors de tout contexte d'écolabellisation afin d'aller au-delà des critères d'évaluations habituelles des écolabels et nous constatons qu'il existe un consentement à payer en faveur d'une faible empreinte carbone du produit. Cela veut dire qu'une réelle prise

de conscience sur les facteurs environnementaux existe indépendamment de la question de préservation de la ressource souvent évoquée dans l'évaluation des écolabels comme ce fut encore le cas tout récemment dans l'étude de Salladarré et al. (2013).

Une fois les consentements à payer déterminés, revenons maintenant à la suite de l'analyse des préférences des consommateurs. En effet, si l'hétérogénéité inobservée dans le logit conditionnel a pu être déterminée par le modèle logit mixte, ce dernier n'explique pas pour autant les sources de cette hétérogénéité (Boxall et Adamowicz, 2002, p.422). Pour Birol et al. (2006, p.151), une des solutions pour détecter les sources d'hétérogénéité est d'inclure les interactions avec des variables spécifiques au répondant, telles que les variables socio-économiques, celles attitudinales comme les habitudes d'achat pour notre cas d'étude, ou encore celles relatives aux attributs spécifiques et/ou avec l'ASC dans la fonction d'utilité. Cette solution permettra, selon les auteurs, au modèle logit mixte de circonscrire la variation de la préférence, à la fois en termes d'hétérogénéité inconditionnel (hétérogénéité aléatoire) et en termes de caractéristiques individuelles (hétérogénéité conditionnelle). On pourra alors vérifier la consistance du modèle (e.g. Revelt et Train, 1998 ; Morey et Rossmann, 2003 ; Kontoleon, 2003).

Ainsi, pour connaître les sources d'hétérogénéité dans notre cas d'étude, nous avons estimé le logit mixte en mettant en interaction avec les attributs toutes les variables socio-économiques de l'individu. Les résultats de ces estimations sont donnés dans le tableau III.10 pour le filet de poisson et le tableau III.11 pour la langoustine. Nous avons décidé de n'afficher dans ces estimations que les interactions significatives. Nous voyons alors, pour le filet de poisson, que l'attribut mode de production tout comme l'emballage reste positif mais n'est plus du tout significatif. Cela veut dire que l'origine sauvage ou élevage du produit n'est plus un signe déterminant pour une partie des enquêtés. Ce qui compte finalement ce sont le prix, la qualité du produit, son origine, sa qualité environnementale et dans une moindre mesure l'empreinte carbone (significatif au seuil de 5%). Ce résultat est intéressant à double titres. Il montre premièrement que le produit d'élevage est de plus en plus accepté et que lorsque l'on veut acheter du filet de poisson, on achète du filet qu'il soit sauvage ou d'élevage. Il montre deuxièmement que les critères environnementaux gagnent de plus en plus de place (production responsable pour l'attribut qualité environnementale et faible pour l'attribut empreinte carbone). L'indifférence entre produit sauvage et produit d'élevage peut s'expliquer par la part de plus en plus importante de produits d'origine aquacole dans la

consommation du frais en France. Elle semble aussi être en cohérence avec les résultats de l'étude COGEPECHE (Gouin et al., 2009) qui montrent une dissonance entre ce que les consommateurs veulent acheter (produit sauvage) et ce qu'ils achètent réellement (produit d'élevage). Concernant l'emballage, l'absence d'intérêt pour l'emballage longue conservation peut venir du fait qu'on consomme généralement le poisson que l'on achète dans le jour de l'achat ou le lendemain.

Variables (paramètres)	Logit mixte – Filet de Poisson	
PRIX (a)	-0.1863 (-12.53) ***	
QP (b)	0.5343 (17.01) ***	
MP (c)	0.0657 (0.93)	
OR (d)	0.4227 (6.41) ***	
EC(e)	0.4126 (9.64) **	
QE(f)	0.6065 (6.29) ***	
EM(g)	0.0349 (1.13)	
	Alternative A	Alternative B
ASC	2.8456 (11.45) ***	2.7567 (11.97) ***
PRIX*Sexe γ_{11}, γ_{21}	-0.0125 (2.08) **	-0.0039 (-0.75)
OR*CAGE γ_{12}, γ_{22}	0.0647 (-3.45) ***	0.0202 (0.64)
QE*CAGE γ_{13}, γ_{23}	-0.1208 (-3.45) ***	-0.1635 (-4.63) ***
MP*CAGE γ_{14}, γ_{24}	0.1911 (5.89) ***	0.2559 (7.76) ***
EC*Sexe γ_{15}, γ_{25}	0.4297 (5.76) ***	0.1966 (2.75) **
QE*niveau_ETUDE γ_{16}, γ_{26}	0.0006 (0.02)	-0.0119 (-0.52)
Residual	0.9871	
$\sigma(\text{residual})$	0.01508	
Nombre d'observation	8586	
Log Likelihood	-3870.243	
Likelihood Ratio	3202.2053	
pseudo-R ² de McFadden	0.258	
Prédictions correctes	76.7%	
Test de Wald	2079.5101 ***	
AIC	8742.518	
BIC	8890.734	

*** significatif à 1 %, ** à 5 % et * à 10 %. Les valeurs entre parenthèses sont les t-stat.

Tableau III.13 Résultats du Logit Mixte à effets codés avec interaction – Filet de poisson

La deuxième source d'hétérogénéité vient de certaines variables socio-économiques de l'enquête. On voit par exemple que parmi toutes les caractéristiques individuelles, seules l'âge et le sexe ont réellement des effets sur le niveau d'attributs. En interaction avec le sexe, le prix reste négatif et significativement différent de zéro au seuil de 5% pour ceux qui ont choisi l'alternative A et non significatif pour ceux qui ont choisi l'alternative B. Cela signifie que le

prix reste toujours une fonction inverse de la demande quel que soit le sexe mais que pour une partie de la population étudiée, en l'occurrence les femmes qui ont choisi l'alternative A (l'homme étant la référence), il a une influence sur le choix du produit. En d'autres mots, plus le prix est élevé, moins les femmes ayant choisi l'alternative A achètent du filet de poisson frais. On voit par ailleurs que le mode de production (élevage ou sauvage) qui était source d'hétérogénéité pour l'ensemble de l'échantillon devient significatif lorsqu'il est en interaction avec l'âge. La tranche d'âge de référence était les 15-25 ans, cela voudrait dire les jeunes seraient sensibles au mode de production c'est-à-dire que le fait de savoir que le filet de poisson soit sauvage ou d'élevage a un effet positif et significatif sur leurs préférences. Cela est valable à la fois parmi ceux qui ont choisi l'alternative A comme ceux qui ont choisi celle de B. Cette information peut être mise en perspective avec les résultats de l'interaction entre la qualité environnementale (production responsable ou rien) et l'âge. On constate que le signe est négatif mais significatif pour les deux alternatives. Cela peut s'interpréter comme plus les gens sont âgés, moins ils sont intéressés à la qualité environnementale du produit. En d'autres mots, plus ils sont jeunes, plus la dimension environnementale du produit rentre dans leurs décisions d'achat.

Variables (paramètres)	Logit mixte – Langoustine	
PRIX (a)	-0.0335 (-3.41) ***	
QP (b)	0.00654 (0.06)	
MP (c)	0.1654 (4.88) ***	
OR (d)	0.5281 (15.52) ***	
EC(e)	0.3443 (8.74) ***	
TAILLE2 (f ₁)	0.211 (4.07) ***	
TAILLE3 (f ₂)	0.1599 (3.00) **	
	Alternative A	Alternative B
ASC	0.5919 (3.38) ***	0.1216 (0.51)
Prix *Niveau_études γ_{11}, γ_{21}	-0.0031 (3.38) ***	-0.0027 (-2.19) **
QP* cage γ_{12}, γ_{22}	0.0253 (0.59)	0.1046 (2.32) **
QP *Residence_autre $\gamma_{131}, \gamma_{231}$	0.6775 (2.51) **	0.5167 (1.81) *
QP* Residence_ile-de-france $\gamma_{132}, \gamma_{232}$	0.3132 (1.63)	-0.0686 (-0.34)
QP* Residence_Ouest $\gamma_{133}, \gamma_{233}$	1.0003 (5.50) ***	0.5658 (3.06) **
QP* Residence_Sud-ouest $\gamma_{134}, \gamma_{234}$	0.7326(4.11) ***	0.1931(1.06)
Residual	0.9853	
$\sigma(\text{residual})$	0.01513	
Nombre d'observation	8505	
Log Likelihood	4600.528	
Likelihood Ratio	2589.3780	
pseudo-R ² de McFadden	0.213	
Prédictions correctes	70.0%	
Test de Wald	1920.3461***	
AIC	9243.056	
BIC	9391.072	

*** significatif à 1 %, ** à 5 % et * à 10 %. Les valeurs entre parenthèses sont les t-stat.

Tableau III.14 Résultats du Logit Mixte à effets codés avec interaction – Langoustine

S'agissant de la langoustine, la première source d'hétérogénéité au niveau de l'ensemble de l'échantillon vient de l'attribut qualité de produit, entendue au sens vivante ou glacée. Le signe est positif mais le coefficient est faible (0.006) c'est-à-dire qu'il y a parmi les personnes interrogées des gens qui aiment autant la langoustine vivante que celle glacée. Pour ces personnes, le caractère vivant de la langoustine n'est pas un critère de choix. Deux raisons peuvent expliquer ce résultat, soit ces personnes habitent loin du lieu de production et n'ont donc pas accès facilement à la langoustine vivante, soit qu'elles rentrent dans la catégorie de gens qui considèrent la langoustine comme un produit festif (Gouin et al., 2009) et qui achètent lors de moments festifs, que le produit soit vivant ou glacé.

De l'ensemble des interactions sont tirées les interactions présentées dans le tableau III.11. Le résultat des estimations confirme la première explication avancée plus

haut. Seules sont significatives en effet les interactions de la qualité du produit avec le lieu de résidence. Il semble donc confirmer que les personnes vivant à Paris, qui n'ont pas forcément accès à de la langoustine vivante ne sont pas influencées dans leur choix par la nature vivante ou pas de la langoustine lorsqu'elles achètent. On voit même que celles qui ont choisi l'alternative B préfèrent tout simplement la langoustine glacée (coefficient négatif). On constate bien au contraire que les personnes qui vivent à Brest (Région Ouest au sens Word-Kantar), préfèrent 2.71 fois ($\exp(1.0003)$) la langoustine vivante à la langoustine glacée, pour celles qui ont choisi l'alternative A et 1.76 fois pour celles qui ont choisi l'alternative B (significativement différent de zéro au seuil de 5%). C'est également le cas pour les personnes habitant la région sud-ouest et ayant choisi l'alternative A. On observe par ailleurs que le prix est corrélé négativement au niveau d'études pour les deux alternatives mais que l'estimation est significative au seuil de 1% pour les personnes ayant fait le choix de l'alternative A. Le niveau de base est ici le niveau CAP-BEP. Cela veut dire que plus le niveau d'études monte, moins on est sensible au prix de la langoustine fraîche. On peut penser alors que le niveau d'études augmente avec le revenu.

Pour le reste, on voit que le pouvoir explicatif du modèle logit à paramètres aléatoires est bon. Il est de 0.25 pour le filet de poisson et 0.21 pour la langoustine. On constate également que son pouvoir prédictif est correcte (76.7% pour le premier produit, 70% pour le second). Il y a même une amélioration progressive pour la langoustine qui passe de 67.7% dans le logit conditionnel, 68.4% dans le logit mixte sans interaction à 70% pour le logit mixte avec interactions. L'AIC et BIC se sont aussi très légèrement améliorés à la fois pour le filet de poisson que pour la langoustine. La supériorité du modèle logit à paramètres aléatoires par rapport au modèle logit conditionnel semble donc être confirmée à nouveau dans cette étude.

2.4 – Le Logit à classes latentes

Bien que reconnu meilleur par rapport au logit conditionnel par de plus en plus d'auteurs (e.g. Birol et al., 2006 ; Hensher et al., 2005, ...), le logit mixte a vu depuis près de vingt ans le développement d'un autre modèle « concurrent » pouvant estimer « mieux », l'hétérogénéité des préférences. Il s'agit du modèle logit à classes latentes (LCL). Ce modèle suppose selon Rulleau (2008, p.236) l'existence d'une variables latentes dont on peut mesurer

les effets mais qui ne sont pas directement observables. Dans le LCL, la population est supposée être composée de groupes d'individus de nombre fini et identifiable, caractérisés par de préférences homogènes (Birol et al., 2006, p.152). Les groupes diffèrent substantiellement dans la structure de leurs préférences. Cette approche peut, selon ces auteurs, recueillir l'hétérogénéité des préférences tout en permettant aux données de déterminer de façon endogène le nombre de groupes. Swait (1994) et Bath (1999) utilisent alors les critères d'AIC et BIC pour déterminer le nombre de groupe à estimer. Ces critères sont ensuite confirmés par plusieurs auteurs (e.g. Boxall et Adamowicz, 2002, p.433 ; Birol et al., 2006, p.151 ; Broch et Vedel, 2011, ...). Le nombre de groupe est arrêté lorsqu'on arrive à l'AIC et BIC le plus bas. Pour connaître encore mieux l'origine de l'hétérogénéité des préférences pour nos deux produits, nous avons fait appel au logit à classes latentes. Nous avons estimé le modèle toujours avec SAS version 9.3.

Ainsi après segmentation, trois groupes par produit ont été obtenus. Pour le filet de poisson (Tableau III.12), tous les coefficients sont significatifs sauf pour l'emballage dans le groupe 1. Ces résultats sont similaires avec ceux obtenus du modèle LPA sans interactions de l'étape précédente. Ils présentent une habitude d'achat le plus général. Le groupe 1 concentre à lui seul 67.29% des consommateurs. Les individus présents dans ce groupe ont pour caractéristiques communes de regarder tous les attributs avant de faire leur choix, surtout la qualité du produit, l'origine, et l'empreinte carbone (les coefficients les plus forts). Dans le même temps l'estimation du prix dans ce groupe est la plus petite parmi les trois groupes. Cela signifie que le prix a une grande influence sur leur choix. Dans le groupe 2, nous percevons une très grande estimation du coefficient Mode de Production (MP). Cela signifie que le mode de production est l'élément essentiel pour ces consommateurs. Ce sont des consommateurs très discriminants pour le poisson sauvage. On peut qualifier de groupe de « Nature » car ils n'achètent généralement que du produit sauvage. C'est le plus petit des trois groupes car il ne représente que 14.15% des consommateurs interrogés. Mais c'est également dans ce groupe que le Pseudo-R² de McFadden est le plus élevé des trois car il est de 0.38 contre respectivement 0.3 pour le premier groupe et 0.20 pour le troisième.

Variables (paramètres)	Latent class – Filet de poisson		
	Groupe1	Groupe2	Groupe3
PRIX (π_m)	-0.2633 (-17.18) ***	-0.0399 (0.78)	-0.04513 (1.56)
QP (b_m)	0.7119 (20.74) ***	0.2445 (1.91) *	-0.0242 (-0.35)
MP (c_m)	0.3027(7.2) ***	2.5491(18.28) ***	-0.0379(-0.49)
OR (d_m)	0.6126(17.52) ***	0.1833(1.40)	0.3665(5.23) ***
EC(e_m)	0.6509(17.51) ***	0.2141(1.64)	0.6784(8.62) ***
QE(f_m)	0.4074(10.37) ***	-0.037(-0.30) *	0.1955(2.70) **
EM(g_m)	0.04154(1.09)	0.0823(0.66)	-0.3824(-5.45) ***
ASC_A (a_{1m})	4.1511(16.41) ***	-0.6172(-0.71)	-2.1027(-4.16) ***
ASC_B (a_{2m})	4.2074(17.10) ***	-1.3721(-1.65)	-1.2309(-2.68) **
Residual	0.9248	1.0544	0.9825
σ (residual)	0.01722	0.04294	0.03491
Nombre d'observation	5778	1215	1525
Log Likelihood	-2603.102	-317.578	-887.372
Likelihood Ratio	2803.8061	1049.1927	433.6237
pseudo-R ² de McFadden	0.3	0.382	0.208
Prédictions correctes	81.8%	91.1%	66.7%
Test de Wald	1468.4336***	473.7924***	317.7224***
AIC	5224.203	653.155	1792.743
BIC	5284.159	699.077	1841.104

*** significatif à 1 %, ** à 5 % et * à 10 %. Les valeurs entre parenthèses sont les t-stat.

Tableau III.15 : Résultats des estimations du Logit à classes Latentes à effets codés – Filet

Les consommateurs du groupe 3 prennent leur décision d'achat surtout en fonction de l'Empreinte Carbone du produit. Cet attribut devient très important pour eux. Vient ensuite la préférence pour l'origine France. Cela semble logique avec le premier critère. On peut appeler ce groupe d' « écolo » car ils regardent avant tout les critères écologiques. Ce groupe contient 17.76% des personnes interrogées. Malgré la significativité du coefficient d'EM dans ce groupe 3, son signe ne paraît pas logique. Nous pensons alors, comme dit précédemment que les consommateurs achètent du filet de poisson pour les consommer toujours immédiatement, donc l'emballage de longue conservation ne les intéresse pas. Pour finir, le modèle le plus pertinent des trois groupes est le groupe 2 (AIC et BIC le plus faible). Il a également la prédiction correcte la plus élevée avec 91.1%.

Concernant enfin la langoustine (Tableau III.13), la première remarque vient de l'homogénéité des trois groupes. Les pourcentages des individus dans les trois groupes sont en effet assez proches ici, avec 29.84% pour le groupe 1, 35.87% pour le groupe 2 et 34.26% pour le dernier groupe. Comme pour le filet de poisson, tous les coefficients sont significatifs dans le groupe 1, ce qui signifie que les consommateurs s'intéressent à tous les attributs pour

comparer les produits avant de faire leur choix. Les individus dans ce groupe regardent surtout la qualité du produit (soit vivante en préférence), l'origine, et la taille. C'est dans ce groupe que l'on a le plus fort pouvoir explicatif et prédictif. C'est aussi dans ce groupe que la pertinence du modèle est la plus forte.

Variables (paramètres)	Latent class – Langoustine		
	Groupe1	Groupe2	Groupe3
PRIX (π_m)	-0.0955 (-3.82) ***	-0.01837 (0.8)	-0.01 (-0.65)
QP (b_m)	1.8844 (21.09) ***	0.772(10.75) ***	0.05394 (1.04)
MP (c_m)	0.5432 (6.09) ***	0.0621 (0.93)	0.03167 (0.59)
OR (d_m)	1.3798 (12.75) ***	0.3509 (5.1) ***	0.4339 (8.59) ***
EC (e_m)	-0.0577 (-0.51)	-0.0495 (-0.79)	0.7225 (13.27) ***
TAILLE2 (f_{1m})	0.5048 (3.97) ***	0.0264 (0.26)	0.3247 (4.23) ***
TAILLE3 (f_{2m})	-0.3736 (-2.86) **	-0.8226 (-7.06) ***	0.694 (9.35) ***
ASC_A (a_{1m})	2.385(5.03) ***	-0.8462 (-2.03) **	0.2764(1.02)
ASC_B (a_{2m})	1.1399(1.78)*	-2.7629 (-4.74) ***	0.02954(0.08)
Residual	1.1188	1.2468	0.9838
σ (residual)	0.03146	0.03197	0.02580
Nombre d'observation	2538	3051	2916
Log Likelihood	-722.988	-1629.799	-1469.795
Likelihood Ratio	2072.4405	969.9859	1102.8443
pseudo-R ² de McFadden	0.391	0.234	0.261
Prédictions correctes	93.2%	69.3%	76.3%
Test de Wald	628.6221***	535.7552***	693.5598***
AIC	1463.975	3277.598	2957.590
BIC	1516.527	3331.807	3011.392

*** significatif à 1 %, ** à 5 % et * à 10 %. Les valeurs entre parenthèses sont les t-stat.

Tableau III.16 : Estimations du Logit à classes Latentes à effets codés – Langoustine

Dans le groupe 2, nous voyons que les personnes sont d'abord préoccupées par la taille du produit, sa qualité et son origine. Les personnes de ce groupe ne s'intéressent pas trop au prix. Comme pour le filet de poisson, on peut appeler ce groupe de « Nature ». Dans groupe 3, on, s'intéresse surtout à l'Empreinte Carbone, à la taille et puis à l'origine. Ce sont aussi des écolos car on peut penser que si les personnes de ce groupe s'intéressent à la taille c'est pour mieux préserver la ressource. Pour ces individus-là, le prix n'a vraiment pas d'importance (coefficient est très faible).

*

*

*

En comparant les résultats du modèle à classes latentes du filet de poisson et de la langoustine, nous notons premièrement que malgré l'absence d'affichage informant les consommateurs sur l'empreinte carbone du produit dans la vrai marché, les gens la considèrent comme un élément assez important et parfois très importants dans les différents modèles de choix discrets que nous venons d'estimer. Deuxièmement, nous pensons, concernant l'achat des deux produits étudiés que la plupart des consommateurs choisissent souvent leur filet de poisson en considérant sa fraîcheur, son origine et surtout son prix. Cette préférence existe chez la plupart d'entre eux. Cependant, la langoustine est un produit de luxe et le modèle à classes latentes vient de nous le prouver. Tout le monde ne l'achète pas avec le même contexte. Certains l'achètent plus fréquemment comme cela peut être le cas d'une partie des individus du groupe 1. La qualité et le prix sont les éléments qu'ils considèrent. Certains l'achètent moins souvent parce qu'ils sont chers. C'est l'autre partie du groupe 1. Ainsi le prix donne une grande influence dans leur choix. Certains l'achètent plus rarement, surtout à l'occasion d'une fête. Dans ce cas, le prix ne serait pas un élément essentiel. Cela peut être le cas du groupe 2 et surtout 3. Concluons enfin que le modèle RPL nous permet effectivement d'avoir une estimation de tout l'échantillon en considérant l'hétérogénéité des préférences mais le logit à classes latentes nous donne une possibilité de découvrir la forme de cette hétérogénéité entre les individus. Il est donc à notre avis le meilleur d'autant plus qu'il est le plus pratique à interpréter et dispose le plus de flexibilité grâce à ces différents groupes.

Conclusion Générale

L'objectif de cette thèse était premièrement d'étudier les modes organisationnels pratiqués par les acteurs de la filière pêche en France et deuxièmement d'analyser les préférences des consommateurs de produits frais en vue de la valorisation de ces derniers.

L'économie néo-institutionnelle a été mobilisée pour traiter la question des modes organisationnels. La question de la valorisation a, elle, été analysée à la fois du côté de l'offre et de la demande. La base théorique ayant servi à l'analyse du côté de l'offre était l'innovation organisationnelle. La question posée cherchait alors à savoir en quoi les innovations organisationnelles ont permis de répondre aux attentes des consommateurs. La valorisation du côté de la demande consistait à mieux cerner les préférences des consommateurs en termes de produits frais. Deux produits frais ont été retenus pour l'analyse empirique : le filet de poisson et la langoustine. La méthode d'évaluation économique utilisée pour l'étude était celle des choix multi-attributs. Basée sur l'approche multi-attributs et celle de la théorie de l'utilité aléatoire, cette méthode reposait sur la construction de scénarios proposant différents niveaux d'attributs des deux biens évalués. Une enquête directe auprès des consommateurs de Paris, Toulouse et Brest a ensuite été menée. A chaque question d'évaluation, elle opposait les scénarios hypothétiques à une situation de référence appelée *statu quo*. Les enquêtés ont ensuite été invités à choisir l'alternative qu'ils préféreraient.

Une méthodologie commune a été appliquée pour mener à bien l'étude sur les modes de gouvernance et des innovations organisationnelles. Il s'agit de l'analyse de contenu, méthode habituellement utilisée en sociologie et efficace pour l'analyse des entretiens semi-directifs. Une vingtaine de professionnels de la filière ont pu être interrogés. Les résultats concernant les modes de gouvernance ont révélé que le système de coordination par le prix ne suffisait pas à lui seul d'assurer l'allocation optimale des ressources, notamment en raison des défaillances constatées telles que la présentation physique du produit qui rallongeait les délais logistiques et diminuait la durée de vie du produit, le grand nombre de lots à évaluer.... Face aux défaillances du marché ainsi qu'à la présence des événements exogènes tels que la concurrence des produits d'import et d'aquaculture, ou encore la diminution de la ressource,

des formes hybrides ont été développées par les acteurs. Elles sont essentiellement sous forme de sous-traitance et de partenariat, notamment sur la relation entre la grande distribution et leurs fournisseurs. Il est donc établi que deux modes de gouvernance coexistent désormais sur l'approvisionnement en produits de la mer : le marché et la forme hybride. Les investissements spécifiques liés à la gestion de la qualité ont légitimé le recours à cette dernière. Même si les deux modes n'engendrent pas exactement les mêmes caractéristiques de transactions, le recours par les acteurs à l'un et l'autre mode confirme leur nature complémentaire. Il apparaît aussi clairement dans notre cas d'étude que ces deux formes de gouvernance ne sont pas substituables, bien au contraire leur complémentarité permet aux acteurs en amont d'avoir des revenus stables et ceux de l'aval de maintenir un certain niveau de qualité – gage de l'image de marque de l'enseigne.

Les entretiens semi-directifs réalisés dans le cadre de cette thèse ont aussi révélé qu'un certain nombre de contraintes demeurent et reviennent constamment au centre de la discussion avec les acteurs. Il semble que ni le marché, ni les formes hybrides ne peuvent y répondre à court terme. Il s'agit de contraintes fortes sur certaines espèces pour lesquelles les acteurs de la distribution ont besoin de repères pour entamer une politique pérenne. Ils parlent alors d'être constamment en recherche de nouveaux produits pour pallier le déficit de ces espèces. A cela s'ajoute la forte pression des écologistes sur les problèmes environnementaux générés par les produits d'élevage. Ces deux problèmes ont généré, pour les acteurs en aval, un manque de visibilité persistant. Il est désormais clair que les actions à long terme reposent de plus en plus sur des produits d'élevage ou sur des pêcheries maîtrisées. Trouver des « best-seller » comme le saumon ou la crevette permet ainsi aux distributeurs de planifier des opérations et construire du chiffre d'affaires sur du moyen ou long terme. L'appauvrissement de l'assortiment lié à la baisse du stock d'espèces de fond a aussi été souligné comme le dernier problème majeur auquel sont confrontés les distributeurs dans leur approvisionnement en produits de la mer. La seule maîtrise de chaque pêcherie et donc une solution d'ensemble a été citée comme étant le remède.

S'agissant de l'analyse sur les innovations organisationnelles, la typologie des innovations organisationnelles de la filière pêche dressée à partir des travaux d'Armbruster et al. (2008) a permis de montrer quelques éléments marquants. Il s'agit du besoin de fraîcheur couvert par l'adoption du juste à temps, celui de la disponibilité du produit comblé par la mise en place du double approvisionnement. De même, l'attente en matière de sécurité exprimée

par les consommateurs a été traitée par une traçabilité rigoureuse. On a noté enfin que le souhait des consommateurs d'avoir de produits sains a été résolu par la mise en place de cahier des charges et de service agréage destinés à contrôler la qualité de la marchandise. Ces résultats ont confirmés que le «*supply chain*» restait le levier opérationnel le plus mobilisé pour valoriser le produit. Ils ont également montré que la mise en place d'une politique « orientée client » ainsi que la prise en compte de la notion de qualité dans toutes ses dimensions contribuent à rehausser la valeur des produits frais de la pêche.

Les résultats de la valorisation par la demande ont enfin été obtenus grâce à la méthode des choix multi-attributs. Cette méthode visait à déterminer les consentements à payer pour les différents niveaux d'attributs du filet de poisson et de la langoustine fraîche. Outre l'attribut monétaire, la qualité du produit, le mode de production, l'origine, l'empreinte carbone ont été évalués pour les deux produits. La qualité environnementale et le conditionnement ont été rajoutés pour le filet de poisson et la taille pour la langoustine. Trois modèles à effets codés ont été estimés. Il s'agit du logit conditionnel, du logit à paramètres aléatoires et du logit à classes latentes. Le test des indépendances des alternatives non pertinentes étant valide, le logit conditionnel a été écarté. Les principales analyses ayant donc été réalisées sur le logit à paramètres aléatoires et celui à classes latentes. En raison des valeurs élevées des CAP estimés avec le logit à paramètres aléatoires, l'analyse sur les CAP ont finalement été menée avec les résultats des estimations du logit conditionnel. Les estimations ont mis en évidence que les CAP obtenus pour le filet de poisson sont conformes à ce que l'on voit habituellement dans la littérature. Ils sont compris entre 0.30€ de plus par kilo pour avoir un filet de poisson accompagné d'un emballage de longue conservation à 2.63€ de plus par kilo pour avoir un filet de poisson sauvage plutôt que d'élevage. Les consentements à payer pour la langoustine fraîche sont en revanche anormalement élevés, comparativement à ceux obtenus dans d'autres études. Ils varient de 2.43€/kg en plus du prix normal pour avoir une langoustine pêchée de manière sélective à 10€ de plus par kilo pour avoir une langoustine vivante plutôt que glacée. Les raisons des montants élevés des CAP de la langoustine ne sont pas déterminées de manière sûre. Quelques pistes ont néanmoins été avancées dans la thèse.

Les principaux enseignements tirés des CAP confirment l'existence d'un consentement à payer plus élevé pour un filet de poisson ou une langoustine produit avec une faible empreinte carbone et ce, indépendamment de toutes considérations pour la préservation

de la ressource souvent évoquées dans les études portant sur les produits écolabellisés. Il a aussi été confirmé, tout comme dans les autres études déjà réalisées en France, la disposition des consommateurs à payer plus cher les produits sauvages, d'origine française, ayant un impact moindre sur l'environnement autre que l'empreinte carbone tel que le mode de production sélectif pour la langoustine. Cette étude a même montré le consentement à payer pour la dimension responsable d'un produit. La notion de production responsable va en effet plus loin que le simple respect de la ressource et de l'environnement habituellement évalué parce qu'elle intègre la dimension sociale de la production. Le CAP pour un filet de poisson issu d'une production responsable était de 0.84€ de plus par kilo.

En outre, les résultats des estimations du modèle logit à paramètres aléatoires ont permis de mettre en lumière les sources d'hétérogénéités non-observées dans le logit conditionnel. En mettant en interaction les attributs avec toutes les variables socio-économiques de l'individu, il a été révélé que l'origine sauvage ou élevage du filet de poisson n'est plus un signe déterminant pour une partie des consommateurs interrogés. Ce qui compte finalement ce sont le prix, la qualité du produit, son origine, sa qualité environnementale et dans une moindre mesure l'empreinte carbone. La deuxième source d'hétérogénéité observée pour le filet de poisson était l'âge et le sexe de l'enquêté. Il a été montré que les femmes sont plus sensibles au prix que les hommes et que le prix est déterminant pour elles. De même, il a été souligné que plus les consommateurs sont jeunes, plus la dimension environnementale du produit entre dans leurs décisions d'achat. Par ailleurs, la source d'hétérogénéité constatée pour la langoustine était la nature vivante ou pas de celle-ci. Le lieu d'habitation a été vu comme à l'origine de la préférence ou non pour la langoustine vivante.

Enfin, les estimations du logit à classes latentes ont mis en évidence l'existence de trois groupes distincts de consommateurs pour chacun des deux produits. Si la proportion en nombre des trois groupes est hétérogène pour le filet de poisson, elle était en revanche homogène pour la langoustine. Pour chaque produit, nous avons surnommés le groupe 1 de « Monsieur tout le monde », le groupe 2 de « Nature » et le groupe 3 de « Ecolos » en raison respectivement du comportement standard des personnes composant le premier groupe, de l'attrance forte pour les produits sauvages ou vivantes (langoustine) des individus composant le deuxième groupe et enfin de l'importance des attributs environnementaux pour les individus se trouvant dans le dernier groupe et ce à la fois pour le filet de poisson et la langoustine. Il a en effet été montré que, dans chacun des deux échantillons, les

consommateurs qui forment le groupe 1 sont attentifs à l'ensemble des attributs à l'exception de l'empreinte carbone pour la langoustine. Le prix influence leur choix. Ceux du groupe 2 sont intéressés essentiellement par le caractère sauvage ou vivant du produit. Le prix n'est pas significatif pour ces personnes. Les consommateurs du groupe 2 de la langoustine sont attirés par la taille et l'origine française du produit en plus de son caractère vivant. L'origine du produit, son empreinte carbone sont les principaux attributs déterminants pour les individus du groupe 3 de chaque produit. A cela s'ajoute, pour le filet de poisson, le fait que celui-ci soit issu de la pêche responsable et qu'il soit accompagné d'un emballage longue conservation. Pour la langoustine, les consommateurs du groupe 3 font aussi attention à la taille.

Bien que cette thèse ait pu avancer quelques analyses intéressantes, deux principales limites ont pu être observées. La première vient de ce que l'enquête concernant les structures de gouvernance et les innovations organisationnelles n'a pas pu être menée directement au niveau des entreprises elles-mêmes. Cet aspect aurait permis de disposer des informations plus précises sur la nature des contrats qui lient les différents échelons de la filière notamment entre les mareyeurs et les distributeurs. Il aurait aussi permis de déterminer avec précision les différentes formes d'innovations entreprises dans le secteur de la pêche et de les comparer avec celles observées dans d'autres filières comparables.

La deuxième limite vient de l'absence de tests de validité interne sur la méthode des choix multi-attributs. Trois tests ont ainsi pu être menés. Le test de l'axiome de symétrie, celui de la stabilité des choix et enfin le test de l'axiome de continuité. Le premier test vise à vérifier que l'ordre de présentation des séries de choix n'a pas d'influence significative sur les réponses des enquêtés. Le second test a pour objectif de vérifier que les enquêtés donnent deux fois la même réponse (Rulleau, 2008 p.256). Le test de l'axiome de continuité vise quant à lui à identifier l'existence de préférences lexicographiques c'est-à-dire de s'assurer que les enquêtés ont bien considéré tous les attributs proposés dans les alternatives d'une série de choix avant de choisir le scénario qu'ils préfèrent (Rulleau, 2008 p.262). Ces tests auraient non seulement permis de savoir si les consentements à payer estimés sont fiables mais aussi de confirmer la pertinence des résultats d'un point de vue théorique.

Néanmoins, ces limites peuvent constituer, à notre sens de nouvelles perspectives de recherche. Il n'y a pas en effet, à notre connaissance, jusqu'à ce jour, de

travaux menés dans le sens des limites évoquées, dans le domaine de la pêche que cela soit en France ou à l'international. Il s'agit là donc d'un champ d'investigation intéressant.

Bibliographie

- Adamowicz W., Louviere J. et Williams M., (1994), Combining Revealed and Stated Preference Methods for Valuing Environmental Amenities, *Journal of Environmental Economics and Management*, vol. 26 (3), p. 271-292.
- Adamowicz V., Louviere J. et Swait J., (1998a), *Introduction to Attribute-Based Stated Choice Methods*, Commandité pour la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), US Department of Commerce, Advanis, Edmonton, Canada, 47 p.
- Adamowicz W., Boxall P., Williams W. et Louviere J., (1998b), Stated Preference Approaches for Measuring Passive Use Values: Choice Experiments and Contingent Valuation, *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 80 (1), p. 64-75.
- Adelman L., Stewart R.T., Hammond K.R., (1975), A Case History of the Application of Social Judgment Theory to Policy Formulation, *Policy Sciences* 6, p. 137-159.
- Afsa-Essafi C., (2005), *Les modèles logit polytomiques non ordonnés : théorie et applications*, Documents de Travail de la Direction des Statistiques Démographiques et Sociales, Institut National de la Statistique et des Études Économiques, Paris, France, 101 p.
- Akaike H., (1973), Maximum Likelihood Identification of Gaussian Autoregressive Moving Average Models, *Biometrika*, Vol. 60, No. 2, p. 255-265
- Akaike, H., (1974), A new look at statistical model identification. *IEEE Transactions on Automatic Control* AU-19: 716-722.
- Allain M-L. (2000), Structures de marché et réglementation : les fondements des rapports de forces entre producteurs et distributeurs, Thèse de doctorat EHESS.
- Allain M-L., Chambolle C. (2003), Les relations entre la grande distribution et ses fournisseurs : bilan et limites de trente ans de régulation, *Revue française d'économie*, Vol. 17 n°4, 2003. p. 169-212.

- Alriksson S., Öberg T., (2008), Conjoint Analysis for Environmental Evaluation A review of methods and applications, *Environmental Science Pollution Resource* 15 (3), p.244 – 257
- Alter N., (1995) Peut-on programmer l'innovation ?, *Revue française de gestion*, p. 78-86.
- Anderson N.H., (1962), Application of an additive model to impression formation, *Science*, 138, p.817-818.
- Anderson N.H., (1970), Averaging model applied to the size-weight illusion, *Perception & Psychophysics*, Vol. 8 (I), p.1-4
- Anderson N.H., (1981), *Foundations of information integration theory*, New York: Academic Press
- Anderson N.H., (1982), *Methods of information integration theory*, New York: Academic Press, 444 p.
- Appéré G., (2004), L'évaluation des actifs à usage récréatif : la méthode contingente des coûts de transport, *Revue d'Économie Régionale & Urbaine*, 1, p. 81-106. DOI : 10.3917/reru.041.0081
- Armand C., Bonnieux F., (1999), Valeur du poisson sauvage et rentabilité sociale des plans de gestion piscicole. Communication présentée aux Journées « Economie de l'Environnement » (Strasbourg 2-3 décembre 1999), 23 p.
- Armand C., Bonnieux F., Changeux T., (2002) évaluation économique des plans de gestion piscicole, *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture*, n°365/366, p. 565-578
- Armbruster H., Bikfalvi A., Kinkel S., Lay G., (2008), Organizational innovation : The challenge of measuring non-technical innovation in large-scale surveys, *Technovation* 28, p.644-657.
- Arena R., Lazaric N., (2003), La théorie évolutionniste du changement économique de Nelson et Winter, *Revue Économique*, p. 329-354.
- Argyris C., Schön, C., (1978), *Organizational Learning: A Theory of Action Perspective*. Reading, MA Addison-Wesley.
- Arrow K., Solow R., Portney P.R., Leamer E.E., Radner R. et Schuman H., (1993), *Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation*, National Oceanic and Atmospheric Administration, US Department of Commerce, Washington DC, USA, 67 p.
- Asche F., Guillen J., (2012), The importance of fishing method, gear and origin: The Spanish hake market, *Marine Policy*, vol. 36, Issue 2, p.365–369.

- Askenazy P., Gianella C., (2000), Le paradoxe de productivité: les changements organisationnels, facteur complémentaire à l'informatisation, *Economie et Statistique*, n° 339-340, p. 219-242.
- Aujas P., Lacroix A., Lemarie S., Reau R. (2011), Réduire l'usage des pesticides : un défi pour le conseil aux agriculteurs, *Economie Rurale* n° 324, p. 18-33.
- Auty S., (1995), Using conjoint analysis in industrial marketing: the role of judgment, *Industrial Marketing Management*, vol.24, n°3, p.191-206.
- Baccini A., (2010), Statistique Descriptive Multidimensionnelle, Publications de l'Institut de Mathématiques de Toulouse, UMR CNRS 5219, 33p, disponible et consulté le 30/09/13 sur le site : <http://www.math.univ-toulouse.fr/~baccini/zpedago/asdm.pdf>
- Baltas G., Doyle P., (2001), Random utility models in marketing research: a survey, *Journal of Business Research*, vol. 51, p. 115-125.
- Banzhaf M.R., Johnson F.R. et Mathews K.E., (2001), Opt-out Alternatives an Anglers' Stated Preferences, In : *The Choice Modelling Approach to Environmental Valuation*, J. Bennett et R. Blamey (eds), Edward Elgar, Cheltenham, UK, p. 157-177.
- Baranger L., Lesage C.R., Pierrick Ollivier P., Salladarré F., (2010), *Quel potentiel commercial pour des produits de la pêche écolabellisés ? Attentes et comportement des consommateurs*, Observatoire des Pêches et des Cultures Marines du golfe de Gascogne, AGLIA, 43 p.
- Bardin L., (2007), *L'analyse de contenu*, Presses universitaires de France, 291 p.
- Bateman I., Carson R.T., Day B., Hanemann M., Hanley N., Tannis H., Jones-Lee M., Loomes G., Mourato S., Özdemiroglu E., Pearce D.W., Sugden R. et Swanson J., (2002), « Economic Valuation with Stated Preference Techniques: A manual », Edward Elgar, Massachusetts, USA, 458 p.
- Batsell R.R., Louviere J.J., (1991), Experimental Analysis of Choice, *Marketing Letters* 2(3), p. 199-214
- Bech M. et Gyrd-Hansen D., (2005), Effects coding in discrete choice experiments, *Health Economics*, vol. 14 (10), p.1079-1083.
- Beggs S., Cardell D., Hausman J., (1981), Assessing the potential demand for electric cars, *Journal of Econometrics*, 16, p. 1-19.
- Benammou S., Harbi S., Saporta G., (2003), Sur l'utilisation de l'analyse conjointe en cas de réponse incomplètes ou de non-réponses, *Revue de statistique appliquée*, tome 51, n°4, p.31-55.

- Benicourt E., Guerrien B. (2008), *La théorie économique néoclassique : Microéconomie, macroéconomie et théorie des jeux*, éd. La découverte, 3^{ème} édition, Paris, 271p.
- Bennett J. et Blamey R. (eds), (2001a), *The Choice Modelling Approach to Environmental Valuation*, Edward Elgar, Cheltenham, UK, 269 p.
- Bennett J. et Blamey R., (2001b), Introduction, In : *The Choice Modelling Approach to Environmental Valuation*, J. Bennett et R. Blamey (eds), Edward Elgar, Cheltenham, UK, p. 1-12.
- Bennett J., Blamey R., (2001c), The Strengths and Weakness of Environmental Choice Modelling, In : *The Choice Modelling Approach to Environmental Valuation*, J. Bennett et R. Blamey (eds), Edward Elgar, Cheltenham, UK, p. 227-242.
- Bennett J., Adamowicz V., (2001), Some Fundamentals of Environmental Choice Modelling, In : *The Choice Modelling Approach to Environmental Valuation*, J. Bennett et R. Blamey (eds), Edward Elgar, Cheltenham, UK, p. 37-72.
- Berelson B., (1952) *Content Analysis in Communication Research*, The Free Press.
- Bergès-Sennou F. (2001), *L'analyse économique des pratiques commerciales dans l'industrie agroalimentaire*, Thèse de doctorat, Université de Toulouse.
- Besson D., (2008), Le repas depuis 1945 : moins de produits frais, plus de plats préparés, *Insee Première*, n°1208, 4p.
- Bigot J.-F., Baranger L., Guillotreau P., Le Grel L., Perraudou Y., Rubin A., Souffez A., (2008), Criées et ports de pêche, In, *Mare economicum*, Presses Universitaires de Rennes, p. 101-138.
- Birol E., Karousakis K., Koundouri P., (2006), Using a choice experiment to account for preference heterogeneity in wetland attributes: The case of Cheimaditida wetland in Greece, *Ecological Economics* 60, p. 145–156
- Blamey R., Louviere J. et Bennett J., (2001), Choice set design, In : *The Choice Modelling Approach to Environmental Valuation*, J. Bennett et R. Blamey (eds), Edward Elgar, Cheltenham, UK, p. 133-156.
- Bocquet A-M., Jameux C. (2011), Le rôle des partenariats distributeurs/producteurs dans le développement des filières agroalimentaires durables : une étude exploratoire, *Economies et Sociétés*, Série « Systèmes agroalimentaires », AG, n°33, 10/2011, p.1737-1761.
- Boncoeur J., (2003), Le mécanisme de la surexploitation des ressources halieutiques, In Laubier L. (Ed.) *Exploitation et surexploitation des ressources marines vivantes*,

- Académie des Sciences RST n°17, décembre 2003. Editions Lavoisier, Paris, 57-70
Académie des sciences
- Boncoeur J., Troadec J-P., (2006), Aménagement des pêcheries : les instruments économiques de régulation de l'accès à la ressource. In Chaussade J., Guillaume J., « *Pêche et aquaculture – Pour une exploitation durable des ressources vivantes de la mer et du littoral* », Rennes, Presses Universitaires de Rennes., p.173-188.
- Bonnieux F. et Desaignes B., (1998), *Économie et politiques de l'environnement*, Dalloz, Paris, France, 328 p.
- Bonnieux F. et Carpentier A., (2007), Préférences pour le statu quo dans la méthode des programmes : illustration à partir d'un problème de gestion forestière, *Revue d'Économie Politique*, vol. 117 (5), pp. 699-717.
- Bontems P., Rotillon G., (2007), *L'économie de l'environnement*, 3^{ème} édition, Paris, La découverte, 116 p.
- Boude J.P., Charles E., Gouin S. (2002), Valorisation des produits de la mer, revenus des producteurs et pratiques de pêche, Rapport final Ofimer, Programme Valpêche, 64p.
- Bougherara D., (2003), *L'écolabellisation : un instrument de préservation de l'environnement par le consommateur ? Une application aux produits agro-alimentaires*, Thèse de doctorat en Sciences économiques, Université de Bourgogne, 425 p.
- Bourbonnais R., (2011), *Econométrie : Manuel et exercices corrigés*, 8^{ème} édition, Dunod, 379 p.
- Bouvier-Patron P., (1998), Les formes relationnelles entre les enseignes de grande distribution et leurs fournisseurs, *Économie rurale*, n°245-246, La grande distribution alimentaire. p. 69-74.
- Box G. E.P., Draper N.R., (1969), *Evolutionary operations: A statistical method for process improvement*, New York: John Wiley & Sons, Inc., 237 p.
- Box G.E.P., Draper N.R., (1987), *Empirical model building and response surfaces*, New York: John Wiley & Sons, Inc., 669 p.
- Box G.E.P., Jones S., (1992), Split-plot designs for robust product experimentation, *Journal of Applied Statistics*, vol. 19 (1), p. 3-26
- Boxall P. et Adamowicz W., (1999), *Understanding heterogeneous preferences in random utility models: the use of latent class analysis*, Staff Paper n°99-02, Department of Rural Economy, Faculty of Agriculture, Forestry and Home Economics, University of Alberta, Edmonton, Canada, 46 p.

- Boxall P.C., Adamowicz W.L., (2002), Understanding Heterogeneous Preferences in Random Utility Models: A Latent Class Approach, *Environmental and Resource Economics* 23, p. 421–446.
- Boxall P., Adamowicz W., Swait J., Williams M. et Louviere J., (1996), A comparison of stated preference methods for environmental valuation, *Ecological Economics*, vol. 18 (3), pp. 243-253.
- Boyer L., Burgaud D. (2000), *Le marketing Avancé: Du One to One au e-business*, Edition d'organisation, Paris.
- Boyle K.J., (2003b), « Introduction to Revealed Preferences Methods », In : *A Primer on Nonmarket Valuation*, P.A. Champ, K.J. Boyle et T. Brown (eds), Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Netherlands, p. 259-267.
- Brazell, J., Gray-Lee J., Louviere J. J., (1998), Revisiting Order Effects: Are They Just Differences in Random Variation?, Paper presented to the Marketing Science Conference, Fontainebleau, France, July.
- Brécard D., Hlaimi B., Lucas S., Perraudon Y., Salladarré F., (2009), Determinants of demand for green products: An application to eco-label demand for fish in Europe, *Ecological Economics*, vol. 69, p. 115–125
- Brécard D., Lucas S., Pichot N., Salladarré F., (2012), Consumer Preferences for Eco, Health and Fair Trade Labels. An Application to Seafood Product in France, *Journal of Agricultural & Food Industrial Organization*, vol. 10 (1), DOI: [10.1515/1542-0485.1360](https://doi.org/10.1515/1542-0485.1360),
- Bressoux P., (2010), *Modélisation statistique appliquée aux sciences sociales*, Série Méthode en sciences humaines, 2^{ème} édition, Editions De Boeck Université, 464p.
- Broch W.S., Vedel S.E., (2012), Using Choice Experiments to Investigate the Policy Relevance of Heterogeneity in Farmer Agri-Environmental Contract Preferences, *Environmental and Resource Economics*, vol. 51, Issue 4, p. 561-581
- Brousseau E., Codron J-M. (1998), La complémentarité entre formes de gouvernance, *Économie rurale*, n°245-246, p. 75-83.
- Brunswick E., (1956), *Perception and the representative design of psychological experiments* (2nd ed.). Berkeley/Los Angeles: University of California Press.
- Bunch D., Bradley M., Golob T., Kitamura R., Occhiuzzo G., (1993), Demand for Clean fuel Vehicles in California: A Discrete Choice Stated Preference Pilot Project, *Transportation Research A*, 27A, 237-253

- Burmeister A., (2000), Juste à temps – stratégies logistiques et rôle du transport, *Les cahiers scientifiques du transport*, p. 45-62.
- Burton M., Rigby D., (2012), The self-selection of complexity in choice experiments, *American Journal of Agricultural Economics*, 94(3), p.786–800
- Carlsson F., Frykblom P., Liljenstolpe C., (2003), Valuing wetland attributes: an application of choice experiments. *Ecological Economics* 47, p. 95–103.
- Carlsson F., Martinsson P., (2001), Do Hypothetical and Actual Marginal Willingness to Pay Differ in Choice Experiments? Application to the Valuation of the Environment, *Journal of Environmental Economics and Management*, vol. 41 (2), p. 179-192.
- Carpentier A., Bonnieux F., Paoli J.-C., (2005), Does the status quo matter in choice experiment? Evidence from forest management in the Mediterranean area, *Swiss Society of Economics and Statistics Annual Meeting, Zurich, Suisse*, 16 p.
- Cattin P., et Wittink D.R., (1982), Commercial use of conjoint analysis: a survey, *Journal of marketing*, 46, p.44-53.
- Cattin P. et Wittink D.R. (1986), *Commercial use of conjoint analysis: an update*, Presented at the ORSA/TIMS Marketing Science Meetings, Richardson, TX, March 12-15.
- Cayla D., (2007), *L'apprentissage organisationnel : entre processus adaptatif et changement dirigé*, Thèse de Doctorat en Sciences Economiques, Université Paris I – Panthéon Sorbonne, 282p.
- Chambolle C. (2000), *Analyse théorique du rapport de force dans les relations verticales et application au secteur agroalimentaire*, Thèse de doctorat, Université de Paris I.
- Champ P.A., (2003), Collecting survey data for nonmarket valuation, In: *A Primer on Nonmarket valuation*, P.A. Champ, K.J. Boyle et T. Brown (eds), Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Netherlands, p. 59-98.
- Charles E., (2009), Eco-labelling: A new deal for a more durable fishery management?, *Ocean & Coastal Management* 52, p.250–257
- Coase R.H., (1937), The nature of the firm, *Economica*, vol.4 (16), p.386-405
- Colin J., (2005), Le supply chain management existe-t-il réellement ?, *Revue Française de Gestion*, n°156, p. 135-149.
- Coriat B., (2001), Organizational innovation in European firms : a critical overview of the survey evidence, In Archibugi D., Lundvall B., (Eds), *The Globalizing Learning Economy*, Oxford University Press, Oxford, New York, p. 195-219.

- CREDOC., (2009) *Les rencontres de l'alimentation, comprendre et anticiper les changements de comportements des consommateurs*, 10p
- CREDOC., (2010) *Comportements et consommations alimentaires en France*, Éditions TEC & DOC, 120 p.
- CRPM., (2011), La politique Commune de la Pêche post-2012, Conférence des Régions Périphériques Maritimes d'Europe, Avis de la CRPM, 5p, consulté sur le site www.ccr-s.eu/transfert-pdf/2011/42/CRPM-FR.pdf le 11/01/2013.
- Dachary-Bernard J., (2004), *Approche multi-attributs pour une évaluation économique du paysage*, Thèse de Doctorat, Université Montesquieu-Bordeaux IV, Faculté de Sciences Économiques et de Gestion, France, 290 p
- Daft R., Becker S., (1978), *Innovation in Organizations: Innovation Adoption in School Organizations*. New York: Elsevier
- Damanpour F., Evan W.M., (1984), Organizational Innovation and Performance : the problem of "Organizational lag", *Administrative Science Quarterly*, 29, p. 392-409.
- Damanpour F., (1987), The adoption of technological, administrative and ancillary innovations: impact of organizational factors, *Journal of Management* 13 (4), p. 675-688.
- Damanpour F., Szabat K.A., Evan W.M., (1989), The relationship between types of innovation and organizational performance, *Journal of Management Studies* 26 (6), 587-601.
- Davis L., North D.C., (1971), *Institutional change and American economic growth*, Cambridge University Press
- Debril T., (2000), Mareyage et grande distribution: une double médiation sur le marché du poisson, *Sociologie du travail*, vol.42, n°3, p.433-455.
- Debril T., De Saint-Laurent A.F., (2003), Clôture d'un marché, mise en forme des échanges, débordement des acteurs : Le cas de l'informatisation des criées au poisson du Pays Bigouden, *Sciences de la société*, n°59, p. 53-67.
- Dussaix A.-M., Saporta G., Carle P., Darmon R.-Y., Grimmer J.-F., Morineau A (1998), *L'analyse conjointe, la statistique et le produit idéal : méthodes et applications*, 2° Ed. CISIA-CERESTA, 130 p.
- Dyer J.H. (1997), Effective Interfirm Collaboration :How Firms Minimize Transaction Costs and Maximise Transaction value, *Strategic Management Journal*, 18 (7), p.535-556.
- Eccles R. (1981), The Quasifirm in the Construction Industry, *Journal of Economic Behavior and Organisation*, vol.2 (4), p.335-357

- Araña J.E., León C.J., (2013), Dynamic hypothetical bias in discrete choice experiments: Evidence from measuring the impact of corporate social responsibility on consumers demand, *Ecological Economics* 87, p. 53–61.
- Faraggi B., (2006) *Traçabilité : réglementation, normes, technologies, mise en œuvre*, Dunod, 197p.
- Farrell J., Schotchmer S., (1988), Partnerships, *Quarterly Journal of Economics*, 103, p.279-297.
- Faucheux S., Noël J.-F., (1995), *Économie des ressources naturelles et de l'environnement*, Armand Colin, Paris, France, 370 p.
- FIOM., (1994), *Situation et perspectives du mareyage en France en 1994*, Paris, 56 p.
- Flachaire E., Hollard G., (2006), Une approche comportementale de l'évaluation contingente, *Revue économique* 57, p. 315-330
- Franceagrimer (2009), *Etude prospective sur les entreprises de mareyage*, Proteis et Via Aqua, Paris, 61p.
- FranceAgriMer, (2009), *Etude prospective sur les entreprises de mareyage*, Journée Valorisation des produits de la mer, Lorient.
- Franceagrimer, (2011), *L'avenir de la poissonnerie en France*, 18p
- Franceagrimer, (2012), *Produits carnés et aquatiques : les unités de ventes consommateurs, attentes et besoins des consommateurs*, 68p.
- Franceagrimer, (2012), *Les filières pêches et aquaculture en France*, Chiffres-clefs, 36 p.
- Franceagrimer, (2012), *Consommation des produits de la pêche et de l'aquaculture*, Données statistiques, 144 p.
- Freeman III A.M., (2003b), *The Measurement of Environmental and Resource Values: Theory and Methods*, 2ème édition, Resources for the Future, Washington DC, USA, 491 p.
- Gallouj C., (2007), *Innover dans la grande distribution*, De Boeck Université, 372p.
- Gan C., Luzar E.J., (1993), A Conjoint Hunting in Analysis of Waterfowl Louisiana, *Journal of Agricultural and Applied Economics* 25 (2), p. 36-45
- Gera S., Gu W., (2004) The effect of Organizational Innovation and Information Technology on firm performance, *International Productivity Monitor*, No. 9. Fall 2004, p. 44-60.
- Ghertman M. (2003), Olivier Williamson et la théorie des coûts de transaction, *Revue française de gestion*, n°142, p. 43-63.
- Girard S., (2005), *Domaine d'expertise : marché et entreprises piscicoles*, Document de travail, Ifremer Brest, 7p.

- Goldberg V.P. (1980), Relational Exchange: Economics and Complex Contracts, *American Behavioral Scientist*, vol. 23 (3), p.337-352.
- Goldman S., Nagelr., Preiss K., (1995) *Agile competitors and virtual Organizations : strategies for enriching the Customer*, Van Nostrand Reinhold, New York
- Gordon J., Chapman R. et Blamey R., (2001), Assessing the Options for the Canberra Water Supply: an Application of Choice Modelling, In : *The Choice Modelling Approach to Environmental Valuation*, J. Bennett et R. Blamey (eds), Edward Elgar, Cheltenham, UK, p. 73-92.
- Goossen M, Langers F., (2000), Assessing quality of rural areas in the Netherlands: finding the most important indicators for recreation, *Landscape Urban Plan* 46, 241–251
- Gouin S., Charles E., Boude JP., (2006), Marketing stratégique et opérationnel des enseignes en relation avec leurs stratégies d'approvisionnement : le cas des produits de la mer, *Economies et Sociétés*, n° 28, Série « Systèmes agroalimentaires », AG, p.717-732.
- Gouin S., Fournis M., Hadouni L., Mesnildrey L., Lesueur M., Quinton C., (2009), *Etudes des attentes des consommateurs de produits de la mer frais et leurs comportements selon les circuits de distribution*, Agrocampus Ouest, Rennes, 81p.
- Goupy J., Creighton L., (2006), *Introduction aux plans d'expériences*, 3e édition Dunod, Paris, 319 p.
- Granjou C., (2003), L'introduction de la traçabilité dans la filière de la viande bovine, *Cahiers internationaux de sociologie*, vol.115, p.327-342.
- Green P.E., (1984), Hybrid models for conjoint analysis: an expository review, *Journal of Marketing Research*, 21, p.155–169.
- Green P., Goldberg S.M., Montemayor M., (1981), A hybrid utility estimation model for conjoint analysis, *Journal of Marketing*, 45, 4, p.33-41.
- Green P.E., Krieger A.M, Wind Y., (2001), Thirty years of Conjoint Analysis: relections and prospects, *Interfaces*, vol.31, n°3, p.56-73
- Green P.E., Srinivasan V., (1978), Conjoint Analysis in Consumer Research: issues an Outlook, *Journal of Consumer Research*, vol.5, p.103-123
- Green P.E., Srinivasan V., (1990), Conjoint analysis in Marketing: New Developments with implications for Research and Practice, *Journal of Marketing*, vol.54, n°4, pp.3-19
- Green P.E., Rao V.R., (1971), Conjoint Measurement for quantifying judgmental data, *Journal of Marketing Research*, vol.8, n°3, p. 353-363
- Green P.E., et Wind Y., (1973), *Multiattribute Decisions in Marketing: A Measurement Approach*, Hinsdale, IL: Dryden Press

- Greene W., (2003), *Econometric analysis*, 5^{ème} édition, Prentice Hall, Pearson education International, Upper Saddle River, New Jersey, USA, 1026 p.
- Greene W., Hensher D., (2002), A Latent Class Model for Discrete Choice Analysis: Contrasts with Mixed Logit, *Transportation Research Part B: Methodological*, vol. 37 (8), p. 681-698.
- Greenan N., (2003) Organizational change, technology, employment and skills: an empirical study of French manufacturing, *Cambridge Journal of Economics* 27, p. 287-316.
- Greenan N., Mairesse J., (2006), Les changements organisationnels, l'informatisation des entreprises et le travail des salariés : un exercice de mesure à partir de données couplées entreprises/salariés, *Revue économique*, vol.57, N°6, p. 1137-1176.
- Grimfeld A., Jouzel J., Le Grand J.-F., Notat N. (2010), *Rapport d'évaluation du Grenelle de l'environnement*, Comité National du Développement Durable et du Grenelle de l'Environnement et la société, Ernst & Young, Paris, 222 p.
- Guedon L., (2011), *Vouloir une politique de la pêche pour la France*, Rapport parlementaire, Paris, La documentation française, 151p.
- Guillot-Soulez C., Soulez S., (2011), L'analyse conjointe : présentation de la méthode et potentiel d'application pour la recherche en GRH, *Revue de Gestion des Ressources Humaines*, n°80, p.
- Guillotreau P., Le Grel L., (2006), Essor des produits d'élevage et nouvelles formes de distribution des produits de la mer en France : impacts sur le rôle du mareyeur, In Chaussade J., Guillaume J., « *Pêche et aquaculture – Pour une exploitation durable des ressources vivantes de la mer et du littoral* », Rennes, Presses Universitaires de Rennes., p.203-216.
- Guillotreau P., Le Grel L., Tuncel M., (2008) La demande de produits de la mer, In Guillotreau P., (dir) « *Mare economicum* », Rennes, Presses Universitaires de Rennes, p.193-240.
- Guillotreau P., Jiménez-Toribio R., (2011), The price effect of expanding fish auction markets, *Journal of economic behavior and organisation*, vol.79, p.211-225.
- Hage J., Aiken M., (1970), *Social change in complex organizations*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hal
- Hammer M., Champy J., (1993), *Reengineering the corporation*, Harper Business.
- Hammond K.R., (1955), Probabilistic functioning and the clinical method, *Psychological Review*, vol. 62(4), p.255-262. doi: [10.1037/h0046845](https://doi.org/10.1037/h0046845)

- Hammond K.R., Rohrbaugh J., Mumpower J., Adelman J., (1977), *Social Judgment Theory: Applications in Policy Formulation*, In Kaplan M.F., Schwartz S. (eds): Human Judgment and Decision Processes in Applied Settings, New York: Academic Press
- Hanley N., Adamowicz V., Wright R.E., (2005), Price vector effects in choice experiments: an empirical test, *Resource and Energy Economics*, vol. 27 (3), p. 227-234.
- Hanley N., McMillan D., Wright R.E., Bullock C., Simpson I., Parsisson D. et Crabtree B., (1998a), Contingent valuation versus choice experiments: estimating the benefits of environmentally sensitive areas in Scotland, *Journal of Agricultural Economics*, vol. 49 (1), p. 1-15.
- Hanley N., Mourato S. et Wright R.E., (2001), Choice modelling approaches: a superior alternative for environmental valuation?, *Journal of Economic Surveys*, vol. 15 (3), p. 435-462.
- Hanley N., Wright R.E. et Adamowicz V., (1998b), Using Choice Experiment to Value the Environment: Design Issues, Current Experience and Future Prospects, *Environmental and Resource Economics*, vol. 11 (3-4), p. 413-428.
- Hanley N., Wright R.E. et Koop G., (2002), Modelling Recreation Demand Using Choice Experiments: Climbing in Scotland, *Environmental and Resource Economics*, vol. 22, p. 449 - 466.
- Hausman J.A., (1978), Specification tests in econometrics, *Econometrica*, vol. 46 (6), p.1251-1271.
- Hausman J., McFadden D., (1984), Specification tests for the multinomial logit model, *Econometrica*, vol.52 (5), p.1219-1240.
- Hébel P., (2007), *Comportements et consommations alimentaires en France*, éditions Tec & Doc, 120p.
- Hensher D. A., Johnson L.W., (1981), *Applied discrete choice modelling*, 468p.
- Hensher D. A, Stopher P.R. et Louviere J., (2001), An exploratory analysis of the effect of numbers of choice sets in designed choice experiments: an airline choice application, *Journal of Air Transport Management*, vol. 7 (6), p. 373-379.
- Hensher D.A., Rose J.M., Greene W.H., (2005), *Applied Choice Analysis: A Primer*, Cambridge University Press, 742 p.
- Hodgson G.M., (1997), *The ubiquity of habits and rules*, Cambridge Journal of Economics, 21 (6), p. 663-684.
- Hoehn J.P., (1991), Valuing the Multidimensional Impacts of Environmental Policy: Theory and Methods, *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 73 (2), p. 289-299.

- Hoffman P.J., (1960), The paramorphic representation of clinical judgment, *Psychological Bulletin*, 57, p.116-131.
- Hoffman S.D., Duncan G.J., (1988), Multinomial and Conditional Logit Discrete-Choice Models in Demography, *Demography*, Vol. 25, No. 3, p. 415-427.
- Holmes T.P. et Adamowicz W., (2003), Attribute-based methods, In : *A Primer on Nonmarket Valuation*, P.A. Champ, K.J. Boyle et T. Brown (eds), Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Netherlands, p. 171-219.
- Hoyos D., (2010), The state of the art of environmental valuation with discrete choice experiments, *Ecological Economics* 69, p. 1595–1603
- Huber J. et Zwerina K., (1996), The Importance of Utility Balance in Efficient Choice Designs, *Journal of Marketing Research*, vol. 33 (3), p. 307-317.
- Ishikawa K., (1985), *What Is Total Quality Control? The Japanese Way*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- Jaffry S., Pickering H., Ghulam Y., Whitmarsh D., Wattage P., (2004), Consumer choices for quality and sustainability labelled seafood products In the UK, *Food Policy* 29, p. 215–228.
- James S., Burton M., (2003), Consumer preferences for GM food and other attributes of the food system, *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 47 (4), p. 501–518.
- Jeffs A.G., (2003), *Overview of Innovation and the New Zealand Seafood Industry*, NIWA Client Report AKL 2003-141. Auckland: National Institute of Water & Atmosphere.
- Johnson R.M. (1987), *Adaptative conjoint analysis*, Sawtooth Conference, 3, éd. M. Metegrano, Ketchum, ID, *Sawtooth Software*, p.253-266.
- Johnson F.R., Desvousges W.H., (1997), Estimating Stated Preferences with Rated-Pair Data: Environmental, Health, and Employment Effects of Energy Programs, *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol. 34 (1), p.79–99.
- Johnston R.J., Roheim C.A., (2006), A Battle of Taste and Environmental Convictions for Ecolabeled Seafood: A Contingent Ranking Experiment, *Journal of Agricultural and Resource Economics* 31 (2), p. 283-300.
- Johnston R.J., Wessells C.R., Donath H., Asche F., (2001), Measuring consumer preferences for ecolabeled seafood: An international comparison, *Journal of Agricultural and Resource Economics* 26 (1), 20-39.

- Kanchanaroek Y., Termansen M., Quinn C., (2013), Property rights regimes in complex fishery management systems: A choice experiment application, *Ecological Economics* 93, p. 363–373.
- Kantar Worldpanel, (2011), *Une reprise qui manque de fraîcheur*, Rapport pour Franceagrimer, disponible et consulté le 01/09/2013 sur le site : http://veilleproduitsaquatiques.com/download.php?chemin=documents/id_496_1.pdf
- Kontoleon, A., (2003), *Essays on non-market valuation of environmental resources: policy and technical explorations*, Ph.D. Thesis, University College London, University of London. 401p.
- Krippendorff K., (2003), *Content analysis: an introduction to its methodology*, 2nd edition, Sage publications, Thousand Oaks, CA.
- Kruskal J.B., (1965), Analysis of Factorial Experiments by Estimating Monotone Transformations of the Data, *Journal of the Royal Statistical Society, Series B*, 27, 251-263.
- Kuhfeld W.F., (2000), *Multinomial Logit, discrete choice modelling: An introduction to designing choice experiments, and collecting, processing and analysing choice data with the SAS system*, SAS Technical Support Documents - TS-621, SAS Institute Inc., 308 p.
- Kuhfeld W.F., (2005), Experimental Design and Choice Modelling Macros, *SAS Technical Support Documents - TS-7221*, SAS Institute Inc., 188p.
- Ladenburg J., Dubgaard A., (2009), Preferences of coastal zone user groups regarding the siting of offshore wind farms, *Ocean & Coastal Management* 52, p. 233–242.
- Layton F.D., Brown G., (2000), Heterogeneous Preferences regarding Global Climate change, *The Review of Economics and Statistics*, 82 (4), p.616 -624.
- Lam A., (2005), Organizational innovation. In: Fagerberg, J., Mowery, D.C., Nelson, R.R. (Eds.), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, Oxford, p. 115–147.
- Lancaster K., (1966), A new approach to consumer theory, *Journal of Political Economy*, vol. 74 (2), p. 132-157.
- Lancaster K., (1971), *Consumer demand: A new approach*, Columbia University Press, New York, USA & London, UK, 177 p.
- Lancsar E., Louviere J., Flynn T., (2007), Several methods to investigate relative attribute impact in stated preference experiments, *Social Science and Medecine*, vol. 64 (8), p. 1738-1753.

- Lareau J.T., Rae A.D., (1989), Valuing WTP for diesel Odor Reductions: An Application of Contingent Ranking Technique, *Southern Economic Journal*, Vol. 55, n° 3, p. 728-742.
- Lebarbier E., Mary-Huard T., (2006), Une introduction au critère BIC: Fondements théoriques et interprétation, *Journal de la Société Française de Statistique*, Tome 147, n°1, p.39-57.
- Leblond, E., F. Daurès, C. Merrien, S. Demaneche, S. Le Blond, and P. Berthou. 2012. *Activité 2010 Des Navires De Pêche De La Région Bretagne*. Ifremer - Système d'informations halieutiques. <http://sih.ifremer.fr/Publications/Syntheses/Synthese-par-quartier-region-et-facade/Mer-du-Nord-Manche-Atlantique/2010/Bretagne>.
- Lebon-Le Squer D. (1997), Les organisations de producteurs des pêches maritimes françaises : la recherche d'une échelle pertinente d'intervention, 161p.
- Lecomte C., Ta C.D., Vergote M.H., (2006), *Analyser et améliorer la traçabilité dans les industries agroalimentaires*, AFNOR, 215p.
- Le Floc'h P., Dangeard I, (2011), Comparaison de mesures d'intensité énergétique dans les pêcheries commerciales, *Natures Sciences Sociétés*, 3, p.236-244.
- Le Gall-Ely M., Robert-Demontrond P., (2005), *Méthodes d'évaluation contingente et d'analyse conjointe*, Editions Apogée, Collection Méthodes de recherche en sciences humaines et sociales, 239 p.
- Le Pen J.R., (2011), *Compte rendu des assises de la filière pêche et produits de la mer*, 44p., disponible sur le site www.assisesfilierapeche.com , consulté le 20/10/2012.
- Le Roux J., (2003), *Stratégies d'approvisionnement et d'innovation des entreprises de transformation des produits de la mer*, Thèse de doctorat en Sciences économiques, Université de Bretagne Occidentale, 475 p.
- Leray G., (2003), Poisson frais : les grandes surfaces montent au filet, *LSA* N°1797, 16 janvier, p.54-56.
- Liquet J.C. (2001), Cas d'analyse conjointe, édition TEC & DOC, 160p.
- Liquet J.C., et Benavent C., (2000), *L'analyse conjointe et ses applications en marketing*, disponible et consulté le 20/01/11 sur le site <http://christophe.benavent.free.fr>
- Llach J., Casadesus M., Marimon F., (2011), Relationship between Quality-management Systems and Organizational Innovations, *Human Factors and Ergonomics, Manufacturing & Service Industries*, 21 (1), p. 52-66.

- Loureiro M.L., Umberger W.J., (2007), A choice experiment model for beef: What US consumer responses tell us about relative preferences for food safety, country-of-origin labeling and traceability, *Food Policy*, 32, p. 496–514.
- Louviere J., (1988), Conjoint analysis modelling of stated preferences: a review of theory, methods, recent developments and external validity, *Journal of Transport Economics and Policy* 20, 93–119.
- Louviere J., (2001a), Choice Experiments: an Overview of Concepts and Issues, In : *The Choice Modelling Approach to Environmental Valuation*, J. Bennett et R. Blamey (eds), Edward Elgar, Cheltenham, UK, p. 13-36.
- Louviere J., Hensher D.A., (1982), On the design and analysis of simulated or allocation experiments in travel choice modeling, *Transportation Research Record*, n°890, p.11-17.
- Louviere J., Hensher D., Swait J., (2000), *Stated Choice Methods: Analysis and Applications*, Cambridge University Press, Cambridge, UK, 402 p.
- Louviere J., Street D., Carson R., Ainslie A., DeShazo J.R., Cameron T., Hensher D., Kohn R. et Marley T., (2002), Dissecting the Random Component of Utility, *Marketing Letters*, vol. 13 (3), p. 177-193.
- Luce R., Tukey J., (1964), Simultaneous conjoint measurement. A new type of fundamental measurement, *Journal of Mathematical Psychology*, 1, p.1-27
- Lusk J.L., Roosen, J., Fox, J.A., (2003), Demand for beef from cattle administered growth hormones or fed genetically modified corn: a comparison of consumers in France, Germany, the United Kingdom and the United States. *American Journal of Agricultural Economics*, 85 (1), p. 16–29.
- MacKenzie J., (1993), A Comparison of Contingent Preference Models, *American Journal of Agricultural Economics* **75**, p.593–603.
- Macher C., Boncoeur J. (2010), Optimal selectivity and effort cost: A simple bioeconomic model with an application to the Bay of Biscay Nephrops fishery, *Marine Resource Economics* 25 (2): 213-232.
- Maddala G.S., (1999), *Limited-Dependent and Qualitative Variables in Econometrics*, Cambridge University Press, UK, 401 p.
- Malassis L., (1973), *Economie agroalimentaire*, Tome I, Economie de la consommation et de la production agroalimentaire, édition Cujas, p.135.
- Manski C.F., (1977), The structure of Random Utility Models, *Theory and Decision*, vol. 8, p. 229-254.

- Mariojouis C., (2003), Perception de la qualité du poisson par le consommateur : composantes et évolutions, *Cahiers des Nutritions diététiques*, vol.38, 1, p.29-36.
- Masten S.E., Meehan J.W., Snyder E.A., (1991), The costs of Organization, *Journal of Law, Economics and Organization*, vol.7, p.1-26.
- Mazé A. (2007), Contractualisation et coûts de transaction dans l'agriculture : le cas de la viande bovine, *Economies et Sociétés*, Série « Systèmes agroalimentaires », AG, n°29, 9/2007, p.1443-1462.
- McFadden D., (1974), Conditional logit analysis of qualitative choice behaviour, In : *Frontiers in econometrics*, P. Zarembka (ed), Academic Press, New York, USA, pp. 105-142.
- McFadden D., Train K., (2000), Mixed MNL models for discrete response, *Journal of Applied Econometrics*, vol. 15 (5), p. 447-470.
- MDDTL, (2010), *Les indicateurs de développement durable*, Commissariat général au développement durable, Paris, 104p
- Ménard C., (1996), On Clusters, Hybrids and other Strange Forms. The case of the French Poultry Industry, *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, 152 (1), p. 154-183.
- Ménard C., (1997), Le pilotage des formes organisationnelles hybrides, *Revue économique*, vol. 48, n°3, p. 741-750.
- Ménard C., (2000), Une nouvelle approche de l'agro-alimentaire: l'économie néo-institutionnelle, *Économie rurale*, n°255-256, p. 186-196.
- Ménard C., (2003), Economie néo-institutionnelle et politique de la concurrence: le cas des formes organisationnelles hybrides, *Economie Rurale*, n°277-278, p.44-60.
- Ménard C., (2004), *L'économie des organisations*, éd. La découverte, 123p.
- Meunier M., Daurès F., Girard S. (2013), *Etat des lieux des secteurs pêche, aquaculture et de la consommation des produits aquatiques. Approche nationale (France) et régionale (Bretagne)*, Publications électroniques Amure, Série Rapports R-32-2013, 41 p. Disponible : http://www.umr-amure.fr/electro_rapports_amure/R_32_2013.pdf (consulté le 10/10/2013).
- Meyer-Waarden L., Zeitoun H., (2005), Une comparaison empirique de la validité prédictive de la méthode de composition, de l'analyse conjointe et de l'analyse conjointe hybride, *Recherche et Applications en Marketing*, vol. 20, n° 3, p. 39-58.
- Milanesi J., (2011), Une histoire de la méthode d'évaluation contingente, *Genèses*, 3 n° 84, p. 6-24.

- Miles M.B., Huberman A.M. (2003), *Analyse des données qualitatives*, De Boeck, Bruxelles, 2^{ème} éd., 626p. ; édition originale (1994), *qualitative Data Analysis, An expanded Sourcebook*, Sage, Thousand Oaks, 2nd ed
- Mitchell R.C., Carson R.T., (1989), *Using Surveys to value Public Good*, Washington D.C., Resources for the Future.
- Mogas J., Riera P. et Bennett J., (2005), Accounting for Afforestation Externalities: A Comparison of Contingent Valuation and Choice Modelling, *European Environment*, vol. 15 (1), pp. 44-58.
- Mongruel R., Girard S., Le Moign I., (2012), *Analyse économique et sociale de l'utilisation de nos eaux marines : commercialisation et transformation des produits de la Mer. Sous-région Golfe De Gascogne*, Contributions Thématiques - Evaluation Initiale DCSMM.” <http://wwz.ifremer.fr/dcsmm/Le-Plan-d-Action-pour-le-Milieu-Marin/Evaluation-initiale/Contributions-thematiques>.
- Mothe C., Nguyen-Thi U.T., Nguyen-Van P., (2012), *Complementarities in Organizational innovation practices: Empirical evidence from Luxembourg*, Communication à la 28^{ème} Journée de la Microéconomie Appliquée de Brest, disponible sur le site http://www.jma2012.fr/fichiers/110/MNN_Dec2011.pdf, consulté le 30/09/2012.
- Morey E.R., Rossmann K.G., (2003), Using stated-preference questions to investigate variations in willingness to pay for preserving marble monuments: classic heterogeneity, random parameters, and mixture models. *Journal of Cultural Economics* 27 (4), 215–229.
- Morrison M., Bennett J. et Blamey R.K., (1999), Valuing improved wetland quality using choice modelling, *Water Resources Research*, 35 (9), p. 2805-2814.
- Nelson R.R., Winter S.G., (1982), *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Cambridge, MA, et Londres : The Belknap Press of Harvard University Press.
- Nicolas F., Valceschini E., (1993), Agroalimentaire et qualité : questions aux sciences sociales, *Economie Rurale*, n°217, pp.5-11.
- Nichèle V., Andrieu E., Boizot-Szantai C., Caillavet F., Darmon N., (2008), L'évolution des achats alimentaires : 30 ans d'enquêtes auprès des ménages en France, *Cahiers de Nutrition et de Diététique*, vol.43, n°3, p.123-130.
- OCDE., (2005), *Manuel d'Oslo : Principes directeurs pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation*, 3^{ème} édition, Editions OCDE.

- Ofimer., (2003), *Le transport des produits de la pêche et plus particulièrement des poissons frais* – Diagnostic et propositions à destination des professionnels de la filière produits de la pêche, étude réalisée par Ernst & Young, 19p.
- Ofimer., (2006), Formation des prix des produits aquatiques frais, 142p.
- Ohannessian S., (2008), *L'option zéro en analyse conjointe : une nouvelle spécification de l'indécision et du refus. Application au marché de la vidéo à la demande*, Thèse de doctorat en Science de gestion, Conservatoire National des Arts et Métiers de Paris, 247p.
- Onozaka Y., McFadden D.T., (2011), does local labeling complement or compete with other sustainable labels? A conjoint analysis of direct and joint values for fresh produce claims, *American Journal of Agricultural Economics* 93(3), p.689–702.
- Paquette P., (1995), La qualité en aquaculture : un enjeu dans la concurrence internationale, *Economie Rurale*, n°227, p.44-50.
- Park (1996), Managing and Interorganizational Network: A framework of the Institutional Mechanism for Network Control, *Organization Studies*, vol. 17 (5), p. 795-824.
- Pearce D.W., Özdemiroglu E. et al., (2002), *Economic Valuation with Stated Preference Techniques: Summary Guide*, Department for Transport, Local Government and the Regions, London, UK, 94 p.
- Pieniak Z., Verbeke W., Vermeir I., Brunsø K., Olsen S.O., (2007a), Consumer interest in fish information and labelling: exploratory insights, *Journal of International Food & Agribusiness Marketing*, 19 (2/3), p. 117–141.
- Pinchot, G., Pinchot, E., (1993), *The End of Bureaucracy and the Rise of Intelligent Organization*, Berret-Koehler Publishers, San Francisco.
- Pirrong S.C (1993), Contracting practices in bulk shipping markets: a transactions cost explanation, *Journal of Law and Economics*, vol.36, p.937-976.
- Point P., (1998), La place de l'évaluation des biens environnementaux dans la décision publique, *Economie publique*, n°1, 13-45.
- Powell W.W. (1996), Inter-Organizational Collaboration in the Biotechnology Industry, *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, vol. 152 (1), p. 197 – 215.
- Prigent L. (2001), *Valeur d'usage et valeur de non-usage d'un patrimoine. Une application de la méthode d'évaluation contingente au Mont-Saint-Michel*, Thèse de doctorat en Sciences économiques, Université de Bretagne Occidentale,
- Razafimandimby H., (2013), Changements organisationnels et valorisation des produits frais de la pêche en France, *Economie Rurale*, n°338, p.61-75.

- Raynal J.C., (2008), La cartographie multivariée avec le logiciel Philcarto, Support de cours EHESS, disponible et consulté le 05/09/13 sur le site : espace.carto.free.fr/dea/%5Behess%5D%20formation%20ACP.ppt
- Raynaud E., Sauvée L., Valceschini E. (2005), Marques et organisation des filières agroalimentaires : une analyse par la gouvernance, *Economies et Sociétés*, Série « Systèmes agroalimentaires », AG, n°27, 5/2005, p.837-854.
- Revelt D., Train K., (1998), Mixed logit with repeated choices: households' choice of appliance efficiency level, *Review of Economics and Statistics* 53, p. 647–657.
- Reveret J.P., Charron I., Saint Arnaud R.-M., (2008), *Réflexions sur les methods d'estimation de la valeur économique des pertes d'habitats fauniques*, Groupe Agéco pour le Ministère des Ressources naturelles et de la faune, Firection du développement socio-économique, des partenaires et de l'éducation, Québec, Canada, 54 p.
- Reynaud E., (2009), La création de valeur en stratégie, *Revue française de gestion* n°196, p.107-111.
- Roeder, K., Lynch, K., Nagin, D., (1999), Modeling uncertainty in latent class membership: a case study in criminology, *Journal of the American Statistical Association* 94, p. 766–776.
- Roessler R., Adam G. Drucker A.G., Scarpa R., , Markemann A., Lemke U., Thuy L.T., Valle-Zárate A., (2008), Using choice experiments to assess smallholder farmers' preferences for pig breeding traits in different production systems in North–West Vietnam, *Ecological Economics*, 66, p. 184-192.
- Roheim C.A., Asche F., Santos J.I., (2011), The elusive price premium for ecolabelled products: evidence from seafood in the UK market, *Journal of Agricultural Economics*, 62(3), p. 655-668.
- Rolfe J., Bennett J., Louviere J., (2002), Stated values and reminders of substitute goods: Testing for framing effects with choice modelling, *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, vol. 46 (1), p. 1-20.
- Rose J., Bliemer M.C.J., Hensher D. et Collins A.T., (2007), Designing efficient stated choice experiments in the presence of reference alternatives, *Transportation Research Part B: Methodological*, vol. 42 (4), pp. 395-406.
- Rulleau B., (2008), *Service récréatifs en milieu naturel littoral et évaluation économique multi-attributs de la demande*, Thèse de doctorat en Sciences Economiques, Université Montesquieu – Bordeaux IV, 392p.

- Rulleau B., Dehez J., Point P., (2009), Approche multidimensionnelle de la valeur économique des loisirs de nature, *Économie et Statistique*, n° 421, p. 29-45.
- Rulleau B., Dehez J., Point P., (2010), Une approche multi-attributs de la demande de loisirs sur les espaces naturels : l'exemple de la forêt publique, *Revue française d'économie*, vol. 25 (1), p. 175-211.
- Ryan M. et Wordsworth S., (2000), Sensitivity of willingness to pay estimates to the level of attributes in discrete choice experiments, *Scottish Journal of Political Economy*, vol. 47 (5), p. 504-524.
- Salgado M., (2006), *Choosing to Have Less Choice*, Note di Lavoro 37.2006, Fondazione Eni Enrico Mattei, Milan, Italy, 50 p.
- Saglio A., (1995), Changements du tissu commercial et mesure de l'évolution des prix, *Economie et statistique*, n°285-286, p. 9-33.
- Salladarré, F., Guillotreau, P., Perraudeau Y, Montfort M.-C., (2010), The demand for seafood eco-labels in France, *Journal of Agricultural & Food Industrial Organization*, 8(1), article 10, DOI: 10.2202/1542-0485.1308
- Salladarré F., Guillotreau P., Lesage C.M., Ollivier P., (2013), Les préférences des consommateurs pour un écolabel. Le cas des produits de la mer en France, *Revue d'Etudes en Agriculture et Environnement* 94, 3, p. 339-362
- Sans P., Coquart D., (1998), Grande distribution alimentaire et changements organisationnels : le cas de l'industrie de transformation de la viande bovine, *Economie Rurale* n°245-246, p.111-118.
- Santos J.M.L., (1998), *The Economic Valuation of Landscape Change – Theory and Policies for Land Use and Conservation*, Edward Elgar, Cheltenham, UK & Northampton, Massachusetts, USA, 286 p.
- Saussier S., Yvrande-Billon A. (2007), *Economie des coûts de transaction*, éd. La découverte, Paris, 122p.
- Schumpeter J.A. (1912/1934), *Théorie de l'évolution économique*, traduction française Dalloz, Paris 1935.
- Schwarz G., (1978), Estimating the dimension of a model, *The Annals of Statistics* 6 (2), p.461-464.

- Slovic P., Lichtenstein S., (1971), Comparison of Bayesian and regression approaches to the study of information processing in judgment, *Organizational Behavior and Human Performance*, Vol.6 (6), p.649–744.
- Stevens T.H., Belkner R., Dennis D., Kittredge D. et Willis C., (2000), Comparison of contingent valuation and conjoint analysis in ecosystem management, *Ecological Economics*, vol. 23 (1), p. 63-74.
- Street D., Burgess L. et Louviere J., (2005), Quick and easy choice sets: Constructing optimal and nearly optimal stated choice experiments, *International Journal of Research in Marketing*, vol. 22 (4), p. 459-470.
- Swait J. R., (1994), A Structural Equation Model of Latent Segmentation and Product Choice for Cross-Sectional Revealed Preference Choice Data, *Journal of Retailing and Consumer Services* 1, 77–89.
- Swait J., Louviere J., (1993), The Role of the Scale Parameter in the Estimation and Comparison of Multinomial Logit Models, *Journal of Marketing Research*, vol. 30, p. 305-314.
- Thomas A., (2000), *Économétrie des variables qualitatives*, Dunod, Paris, 179 p.
- Thrane M., Ziegler F., Sonesson U., (2009), Eco-labelling of wild-caught seafood products, *Journal of Cleaner Production* 17, p. 416–423.
- Thurstone L., (1927), A Law of Comparative Judgement, *Psychological Review* 4, p. 273–286.
- Traill B. et Meulenberg M., (2002), Innovation in the food industry, *Agribusiness*, 18, 1, 1-21.
- Train K., (1998), Recreation Demand Models with Taste Differences Over People, *Land Economics*, vol. 74 (2), p. 230-239.
- Train K., (2002), *Discrete Choice Methods with Simulation*, Cambridge University Press, Cambridge, UK, 388 p.
- Travers M., (2007), *Méthode des prix hédoniques et évaluation des actifs environnementaux : application au cas du littoral*, Thèse de doctorat en Sciences économiques, Université de Bretagne Occidentale, 452 p.
- Travers M., Nassiri A., Appéré G., Bonnieux F., (2008), Évaluation des bénéfices environnementaux par la méthode des prix hédonistes : une application au cas du littoral, *Economie & prévision*, 4 n° 185, p. 47-62.
- Valceschini E., (2006), *Valorisation économique de la traçabilité : les stratégies de qualité dans l'agroalimentaire*, éd. Techniques Ingénieurs, 125 p.

- Varian H.R., (2006), *Introduction à la microéconomie*, 6^{ème} eds., Edition De Boeck Université, 824p.
- Venkatachalam L., (2004), The contingent valuation method: a review. *Environmental Impact Assessment Review* 24, 89 – 124.
- Verbeke W., Vermeir I., Brunsø K., (2007), Consumer evaluation of fish quality as basis for fish market segmentation, *Food Quality and Preference*, 18 (4), p. 651–661
- Vernette E., (1987), Identifier les attributs déterminants : une comparaison de six méthodes, *Recherches et applications en Marketing*, vol.2, n°4, p.1-21.
- Vidie A., Mesnildrey L., Lesueur M., Gouin S., (2012), *Analyse de l'approvisionnement et des relations entre acheteurs et vendeurs au sein de la filière pêche en Bretagne : Les poissonniers détaillants*, Rapport d'étude. Phase 2 du programme Cogépêche, Les publications du Pôle halieutique Agrocampus Ouest, n°7, 50 p.
- Voltaire L., (2011), *Méthode d'évaluation contingente et évaluation économique d'un projet de réserves naturelles dans le Golfe du Morbihan (France)*, Thèse de doctorat en Sciences économiques, Université de Bretagne Occidentale, 281 p.
- Wacheux F., (1996), *Méthodes qualitatives et recherche en gestion*, Economica, Paris, 290p.
- Wallmo K., Edwards S., (2007), *Estimating public values for marine protected areas in the northeast United States: a latent class modeling approach*, U.S. Dep. Of Commerce, NOAA Tech. Memo. NMFS-F/SPO-84, 75 p.
- Wengel J., Lay G., Nylund A., Bager-sjogren L., Stoneman P., Bellini N., Bonaccorsi A., Shapira P., (2000), *Analysis of empirical surveys on organizational innovation and lessons for future Community*, Innovation Surveys, EIMS Publication N°98/191, Karlsruhe.
- Wertenbroch K., Skiera B., (2002), Measuring Consumers' Willingness to Pay at the Point of Purchase, *Journal of Marketing Research*, Vol. 39, p.228-241
- Wessells C.R., Johnston R.J. et Donath H., (1999), Assessing consumer preferences for ecolabeled seafood: the influence of species, certifier, and household attributes, *American Journal of Agricultural Economics* 81 (5), p. 1084-1089.
- Whittington, D., Smith, V. K., Okorafor, A., Okore, A., Long Liu, J. and McPhail, A. (1992) Giving respondents time to think in contingent valuation studies: A developing country application. *Journal of Environmental Economics and Management* 22(3), 205-225.
- Wijnberg N.M., (2004), Innovation and Organization: Value and Competition in Selection Systems, *Organization Studies*, vol.25, n°8, p. 1413-1433.

- Williamson O.E., (1975), *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications*, Free Press, New York.
- Williamson O.E., (1985), *The Economic Institutions of Capitalism*, Free Press, New York.
- Williamson O.E., (1989), Transaction Cost economics, in Schmalensee & Willig (eds.), *Handbook of Industrial Organization* (vol.2), North Holland, Amsterdam.
- Williamson O.E., (1991), Comparing Economic Organizations: The Analysis of Discrete Structural Analysis, *Administrative Science Quarterly*, 36 (2), p. 269-296.
- Willis K., Garrod G., Scarpa R., McMillan D. et Bateman I., (2000), *Non-market benefits of forestry*, Commandité pour la Forestry Commission, Department of Town and Country Planning, Centre for Research in Environmental Appraisal and Management, University of Newcastle, Scotland, 126 p.
- Wittink D.R., Vriens M., Burhenne W., (1994), Commercial use of conjoint analysis in Europe: Results and critical reflections, *International Journal of Research in Marketing*, vol. 11(1), p. 41–52.
- Womack J., Jones D., Roos D., (1990), *The machine that changed the world: the story of lean Production*, Harper Perennial, New York.
- Zwerina K., Huber J. et Kuhfeld W.F., (2004), *A General Method for Constructing Efficient Choice Designs*, SAS Technical Support Documents - TS-694E, SAS Institute Inc, 19 p.

Liste des figures

Figure I.1: Evolution en quantité et en valeur (euros courants) de la production totale et du débarquement des produits de la pêche et de l'aquaculture de 2001 à 2011	20
Figure I.2: Evolution de la quantité débarquée vendue et du prix de tous produits confondus de 2001 à 2011.	21
Figure I.3 : Principales espèces débarquées en valeur en 2012	23
Figure I.4 : Principales espèces débarquées en quantités en 2012	23
Figure I.5 : Classement de criées en fonction du chiffre d'affaires	25
Figure I.6 : Flottes présentes sur la façade Mer du Nord - Manche – Atlantique en 2010... ..	27
Figure I.7 : Flottes présentes sur la façade Méditerranée en 2010.....	28
Figure I.8 : Evolution du nombre de navire et de la puissance motrice moyenne de 1983 à 2010.....	29
Figure I.9 : Evolution du commerce extérieur des produits de la pêche et de l'aquaculture destinés à la consommation humaine.	30
Figure I.10 : Evolution en quantités des principales espèces importées.	31
Figure I.11 : Marché français des 22 espèces principales en 2010 (poids vif en tonnes)	32
Figure I.12 : Evolution de la consommation moyenne par habitant des produits de la pêche et de l'aquaculture	33
Figure I.13 : Evolution en pourcentage du volume consommé par type de produit.	34
Figure I.14 : Evolution en euro courant du prix moyen par type de produit.....	35
Figure I.15 : Part de marché en valeur par circuit de distribution du produit frais.	36
Figure I.16 : Répartition par type de produits en volume	38
Figure I.17 : Répartition en volume par type de produits et par type de restaurants.	39
Figure I.18 : Nombre d'entreprises de mareyage en France	44
Figure II.1 : Recueil de données.....	94
élaboration propre à partir de Ohannessian, 2008.....	94

Figure II.2 : Mode d'estimation de l'analyse conjointe	95
d'après Ohannessian, 2008.....	95
Figure III.1 : Evolution en volume de produits consommés en frais	111
Figure III.2. Comparaison des différents segments des poissons avec les produits traiteurs réfrigérés.....	112
Figure III.3 : Les cinq espèces les plus consommées en valeur	113
Figure III.4 : Quantité et prix à la production et à la consommation de la langoustine fraîche	114
Figure III.5 : Fréquence d'achat – Filet de poisson ($n= 318$) et Langoustine ($n=315$)	127
Figure III.6 : Lieu habituel d'achat – Filet de poisson ($n= 318$) et Langoustine ($n=315$).....	128
Figure III.7 : ACP facteurs importants – Filet de poisson ($n=318$)	131
Figure III.8 : ACP facteurs importants – Langoustine ($n=315$).....	134
Figure III.9 : Préférence (en %) pour le lieu de pêche	135
Filet de poisson ($n= 318$) et Langoustine ($n=315$)	135
Figure III.10 : Situation professionnelle des enquêtés sur la langoustine ($n=315$).....	138
Figure III.11 : Tranche de revenu pour l'échantillon langoustine ($n=315$)	139
Figure III.12 : Alternatives choisies par ensemble de choix pour le filet de poisson	139
Figure III.13 : Alternatives choisies par ensemble de choix pour la langoustine	140
Figure III.14 : Fréquence de choix du <i>statu quo</i> pour le filet de poisson.....	141
Figure III.15 : Fréquence de choix du <i>statu quo</i> pour la langoustine.....	141
Figure III.16 : Alternative préférée pour la Langoustine	142
Figure III.17 : Alternative préférée pour le filet de poisson.....	143

Liste des tableaux

Tableau I.1 : Chiffres clés de la flotte française en 2010.....	26
Tableau I.2 : Chiffres clés et caractéristiques du navire moyen par façade en 2010	26
Tableau I.3 : Part de marché des GMS pour quelques produits phares consommées en frais .	41
Tableau I.4 : Structure et niveau d'activité du secteur du mareyage en 2009 (CA et VA en milliers d'euros)	45
Tableau I.5 – Typologie des innovations organisationnelles	51
Tableau I.6 – Typologies des innovations organisationnelles dans la filière pêche	55
Tableau I.7 : La stratégie des enseignes étudiées.....	63
Tableau I.8 : Mode d'approvisionnement des GMS	71
Tableau II.1 : Les étapes de la MCMA	89
Tableau III.1 : Les attributs et leurs niveaux.....	118
Tableau III.2 : Tableau de données sociodémographiques par type de produits.	124
Tableau III.3 : Plan d'échantillonnage	125
Tableau III.4 Description des caractéristiques socio-économiques	137
Tableau III.5 : Résultats du logit conditionnel standard	147
Tableau III.6 : Codage traditionnel et effets codés	148
Tableau III.7 Résultats des estimations du Logit Conditionnel avec effect coding.....	152
Tableau III.8 : Résultats du test IIA – Filet de poisson et Langoustine	153
Tableau III.9 : Résultats des estimations du Logit Mixte avec effets codés pour Filet de Poisson et Langoustine.....	154
Tableau III.10 : Consentement à payer – Filet de poisson.....	156
Tableau III.11 : Consentement à payer – Langoustine.....	156

Tableau III.12 : Consentement à payer calculé à partir du Logit conditionnel	157
– Filet de poisson et Langoustine –	157
Tableau III.13 Résultats du Logit Mixte à effets codés avec interaction – Filet de poisson..	160
Tableau III.14 Résultats du Logit Mixte à effets codés avec interaction – Langoustine	162
Tableau III.15 : Résultats des estimations du Logit à classes Latentes à effets codés – Filet	165
Tableau III.16 : Estimations du Logit à classes Latentes à effets codés – Langoustine	166

Liste des Annexes

ANNEXES I.1: Guide d’entretien des acteurs en aval de la filière	204
ANNEXE I.2 : Liste de personnes contactées pour l’entretien.....	206
ANNEXE I.3 : Données synthétiques de la filière pêche en France.....	207
ANNEXES III.1 : Macros sas pour la génération du plan d’expérience « poisson »	208
ANNEXES III.2 : Sortie du Plan d’expérience – Poisson	209
ANNEXES III.3 : Macros sas pour le plan d’expérience « langoustine »	213
ANNEXES III.4 : Sortie du Plan d’expérience – Langoustine	214
ANNEXES III.5 : Questionnaire – Poisson	220
ANNEXES III.6 : Questionnaire – Langoustine	225
ANNEXES III.7 : Série de choix – Langoustine	230
ANNEXES III.8 : Série de choix – Poisson.....	235
ANNEXES III.9 : Situation professionnelle pour l’échantillon Poisson	240
ANNEXES III.10 : Classe de revenu pour l’échantillon Poisson	240
ANNEXES III.11 : Latent Class Model (Poisson) – Analyse des caractéristiques socio-économiques par groupe.....	241
ANNEXES III.12 : Latent Class Model (Langoustine) - Analyse des caractéristiques socio-économiques par groupe.....	243

ANNEXES

 ANNEXES I.1: Guide d'entretien des acteurs en aval de la filière

Je suis étudiant en dernière année de thèse en économie à l'université de Brest. Je travaille sur la valorisation et le changement organisationnel au sein de la filière pêche fraîche. Cet entretien a pour but de comprendre les changements organisationnels qui ont eu lieu dans la filière pêche fraîche ces 15 dernières années, leurs rapports aux évolutions des attentes des consommateurs et en quoi ont-ils permis de mieux valoriser le produit. Il sera aussi question de ce qui constitue la valeur d'un poisson frais autrement dit la perception de la valeur du produit par les acteurs de la filière.

I – Identification de l'entreprise et de la personne rencontrée

1) Identification de la personne :

- a) Nom : Cellule nationale
Fonction occupée : responsable
Contact (Tél/mail) :
- b) Depuis combien de temps occupez-vous ce poste ?
- c) Avez-vous exercé un autre poste auparavant ?
- d) Quel est votre rôle au sein de la structure ?
- e) Pouvez-vous décrire vos principales activités ?
- f) Comment évolue ou a évolué votre fonction dans le temps ?
- g) Comment vous organisez-vous dans l'achat de vos produits frais ?
- h) Comment faites-vous pour sécuriser vos activités.

2) Identification de la structure :

- a) Pourriez-vous décrire le type et le volume d'activité que vous faites en produits de la mer ?
- b) Le chiffre d'affaires globale et si possible par type de grand produit ?
- c) Quelle est la part de produits frais dans le volume que vous achetez ?
- d) Combien avez-vous de rayons marée dans vos magasins et ces points marées représentent combien de % de l'ensemble de vos magasins
- e) Pourriez-vous caractériser globalement les produits que vous commercialisez en termes d'espèces, d'origine (pêche/aquaculture),
- f) De façon générale, quels sont vos principaux fournisseurs dans la commercialisation des produits frais et quels rapports entretenez-vous avec eux ?
- g) Comment évolue la concurrence pour les produits frais ? Comment la ressentez-vous ?
- h) Quelles sont les principales contraintes de la fonction d'approvisionnement ?
- i) Quelles sont les grandes tendances d'évolution en termes de volume totale et de produits traités ?
- j) D'après vous, qu'est ce qui fait l'évolution de la politique d'approvisionnement ?

Volet innovation organisationnelle :

- 1) Pouvez-vous décrire votre organisation en termes de mode et de circuit d'approvisionnement ?
 - a) Qu'en est-il de la contractualisation, des achats en criées, ainsi que les circuits empruntés par type de produit ?
 - b) Quels ont été les changements dans les méthodes de travail, les relations avec les fournisseurs (ex. contractualisation, intégration, ...) ; les relations avec les clients, la recherche de nouveaux débouchés en proposant de nouveaux services,.....
- 2) Que recouvre pour vous la notion d'innovation organisationnelle?
- 3) Pensez-vous que le changement organisationnel peut toucher la filière pêche ? Si oui, sous quel forme et à quel niveau, sinon pourquoi ? Comment cela se traduit concrètement ?
- 4) Quelles sont les contraintes organisationnelles relatives à votre secteur? Comment faites-vous pour y répondre ?
- 5) Voyez-vous dans l'avenir des sources éventuelles d'innovations dans votre secteur à la fois pour vous (dans votre entreprise) et dans l'ensemble ?
- 6) Avez-vous des attentes en termes d'innovation ?

Volet valorisation :

- Quelle est votre politique en matière de qualité ? Pourriez-vous nous en définir les grandes orientations, les principaux objectifs ?
- Comment cette politique s'intègre-t-elle à la stratégie d'ensemble du groupe? Comment a-t-elle évoluée au cours de 10-15 dernières années ?
- Comment votre entreprise/groupe se positionne-t-elle en termes de traçabilité?
- Comment cette démarche a évoluée dans le temps ?
- Quelles actions avez-vous menez en terme de suivi de qualité ?
- Qu'est-ce qui fait la valeur d'un produit selon vous ?
- Comment percevez-vous cette valeur ?
- Quel est son lien avec la démarche menée ou en cours en termes de valorisation ? le lien entre valeur/valorisation et qualité (notamment fraîcheur) ?
- Quelle est la part de « service » incorporé dans le produit frais proposé dans vos rayons ? Cette part augmente-t-elle ? Pouvez-vous décrire brièvement son évolution ces dernières années ?
- Quelles sont la nature et la diversité de ces services proposés ?
- Quelle est pour vous aujourd'hui l'image du produit frais ?
- Est-ce que la fraîcheur est rémunérée à sa juste valeur ?
- Dans quelle mesure cette image influence la valeur et peut en retour avoir un impact sur la valorisation du produit.
- Quelles sont d'après vous les voies de valorisation possible des produits frais ?
- Quelles sont vos attentes par rapport aux produits frais ?
- Quels sont pour vous les principaux déterminants de la valeur ?
- Que pensez-vous de l'évolution et de l'avenir de la filière pêche fraîche en France ?

ANNEXE I.2 : Liste de personnes contactées pour l'entretien

Acteurs	Nom	Prénom	Entreprise/Fonction	Date d'entretien
O.P	- LETELLIER	- Isabelle (Lorient)	- Présidente de Normapêche	6/04/10
	- DESPLAT	- Bertrand (Erquy)	- Directeur de Fipêche	12/05/10
	- BLIN	- Luc (Saint Malo)	- Représentant de l'O.P COBRENORD	
Mareyeurs	- LE VENEC	- Alain (Concarneau)	- Dirigeant de l'ABAPP	- 2/03/10
	CHARBONNIER	- David	- Directeur de Halios Marée	02.98.97.03.83 (rappeler le 08/04/10 et à rappeler dans l'après-midi)
	- GAONAC'H	- Bruno (Concarneau)	- Responsable de PECHERIE CELTIQUES	
Grossistes / Central d'achat	- HAMON	- Antoine	- SCARMOR	- 24/02/10
	- ROUELLOUX	- Jérôme	- CAP.HOUAT	09/03/10
	- LE BRAS	- Mélodie	- Casino	-
GMS	- DURET	- Marc	Carrefour	- 31/03/10
	LESCHVIEN	- Pierrick	- Système U	- 25/03/10
	- TULLARD	- Emilie	- LECLERC	23/04/10
Poissonniers	- THOMAS	- Hervé (Rennes)	- Grand poissonnier	- A voir avec Stéphane
	- LABBE	- Pierre	- poissonniers de Bretagne	- 16/04/10
	- LIEFFROY	- Claude	- Basse Normandie (in Ouest France 31/03/2009)	- 02.33.70.83.65

ANNEXE I.3 : Données synthétiques de la filière pêche en France

	Nombre d'entreprises	Nombre d'emplois	Chiffre d'affaires
Producteurs (1)	7389 navires	10840 ETP	1720M€
Mareyeurs (2)	380	5250	2200M€
Transformateurs (3)	290	13300	4600 M€
Distributeurs :			
- Poissonniers (4)	2563	7475	1135M€
- Grossistes (5)	735	5395	1017M€ (6)
- GMS (7)	5300	10600	2475M€
TOTAL	16657	52860	13147M€

(1) Chiffres clés des filières pêche et aquaculture 2010 (Franceagrimer, 2010)

(2) Etude prospective sur les entreprises de mareyage, Proteis et Via Aqua (FranceAgrimer, 2009).

(3) Les entreprises françaises de transformations de produits de la mer (OFIMER, 2004)

(4) FranceAgriMer, 2011

(5) Différence entre la base Alisse de l'INSEE et Franceagrimer 2009.

(6) http://insee.fr/fr/ffc/docs_ffc/ref/comfra06bh.pdf

(7) http://insee.fr/fr/ffc/docs_ffc/ref/comfra09g.PDF

ANNEXES III.1 : Macros sas pour la génération du plan d'expérience « poisson »

```

/* Generic Choice Design p.198*/
%mktruns (2 2 2 2 2 2 2)
run;
%mktext (2 2 2 2 2 2 2, n=64)
run;
proc format;
value QP 1 = 'Fraicheur_G' 2 = 'Rien';
value MP 1 = 'Sauvage' 2 = 'Elevage';
value OR 1 = 'France' 2 = 'Importe';
value EC 1 = 'Forte' 2 = 'Faible';
value PX 1 = '13.50€' 2 = '15.50€';
value QE 1 = 'Production_R' 2 = 'Rien';
value EM 1 = 'Longue_C' 2 = 'Rien';
run;
%mktlab (data=design,
vars=QualiteProduit ModeProduction Origine EmpreinteCarbone Prix QualiteEnv
Emballage,
int=f1-f2,
out=final,
stmts=format QualiteProduit QP. ModeProduction MP. Origine OR.
EmpreinteCarbone EC. Prix PX. QualiteEnv QE. Emballage EM.)
proc print;
run;
%choiceff (data=final,
bestout=sasuser.poissondes,
model=class(QualiteProduit ModeProduction Origine EmpreinteCarbone Prix
QualiteEnv Emballage /sta)/
cprefix=0
lprefix=0,
nsets=9,
seed=145,
flags=f1-f2,
options=relative,
beta=zero)
run;
proc print data=sasuser.poissondes;
var QualiteProduit -- Emballage;
id set; by set;
run;
proc format;
value zer -1e-12 - 1e-12 = ' 0 ';
run;
proc print data=bestcov label;
id __label;
label __label = '00'x;
var _Vivante -- 20€;
format _numeric_zer5.2;
run;
%mktdups (generic,
data=sasuser.langoustinedes,
factors= QualiteProduit ModeProduction Origine EmpreinteCarbone Prix,
nalts=3)
run;

```

ANNEXES III.2 : Sortie du Plan d'expérience – Poisson

Le Système SAS

Design Summary	
Number of Levels	Frequency
2	7

Le Système SAS

Cannot Be Divided By	Some Reasonable Design Sizes		Violations	
	Design Sizes	Violations		
	8 *S	0		
	12 *	0		
	16 *	0		
	10	21	4	
	14	21	4	
	9	28	2	4
	11	28	2	4
	13	28	2	4
	15	28	2	4

* - 100% Efficient design can be made with the MktEx macro.
 S - Saturated Design - The smallest design that can be made.

Le Système SAS

n	Design	Reference
8	2 ** 7	Hadamard
12	2 ** 11	Hadamard
16	2 ** 15	Hadamard
16	2 ** 12 4 ** 1	Fractional-Factorial
16	2 ** 9 4 ** 2	Fractional-Factorial
16	2 ** 8 8 ** 1	Fractional-Factorial

Le Système SAS

Algorithm Search History

Notes	Design	Row,Col	Current D-Efficiency	Best D-Efficiency

Tab	1	Start	100.0000	100.0000
	1	End	100.0000	

Le Système SAS

The OPTEX Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
x1	2	1 2
x2	2	1 2
x3	2	1 2
x4	2	1 2
x5	2	1 2
x6	2	1 2
x7	2	1 2

Le Système SAS

Numéro de l'expérience	Efficacité-D	Efficacité-A	Efficacité-G	Erreur type moyenne de prévision
1	100.0000	100.0000	100.0000	0.3536

Le Système SAS

Obs.	f1	f2	QualiteProduit	ModeProduction	Origine	EmpreinteCarbone	Prix	QualiteEnv	Emballage
1	1	1	'Fraicheur_G'	'Sauvage'	'France'	'Forte'	'13.50€'	'Production_R'	'Longue_C'
2	1	1	'Fraicheur_G'	'Sauvage'	'France'	'Forte'	'13.50€'	'Production_R'	'Longue_C'
3	1	1	'Fraicheur_G'	'Sauvage'	'France'	'Forte'	'13.50€'	'Production_R'	'Longue_C'
4	1	1	'Fraicheur_G'	'Sauvage'	'France'	'Forte'	'13.50€'	'Production_R'	'Longue_C'
5	1	1	'Fraicheur_G'	'Sauvage'	'France'	'Forte'	'15.50€'	'Rien'	'Rien'
6	1	1	'Fraicheur_G'	'Sauvage'	'France'	'Forte'	'15.50€'	'Rien'	'Rien'

Le Système SAS

n	Name	Beta	Label
1	_Fraicheur_G_	0	'Fraicheur_G'
2	_Sauvage_	0	'Sauvage'
3	_France_	0	'France'
4	_Forte_	0	'Forte'
5	_13_50__	0	'13.50€'
6	_Production_R_	0	'Production_R'
7	_Longue_C_	0	'Longue_C'

Le Système SAS

D-Error	Design	Iteration	D-Efficiency

	1	0	0
.		1	5.56601 *
0.17966		2	5.83306 *
0.17144		3	6.09099 *
0.16418		4	6.09099
0.16418			
D-Error	Design	Iteration	D-Efficiency

	2	0	0
.		1	5.81194
0.17206		2	5.87530
0.17020		3	5.97016
0.16750		4	5.97016
0.16750			

Le Système SAS

Final Results	
Design	1
Choice Sets	9
Alternatives	2
Parameters	7
Maximum Parameters	9
D-Efficiency	6.0910
Relative D-Eff	67.6777
D-Error	0.1642
1 / Choice Sets	0.1111

Le Système SAS

n	Variable Name	Label	Variance	DF	Standard Error
1	_Fraicheur_G_	'Fraicheur_G'	0.15185	1	0.38968
2	_Sauvage_	'Sauvage'	0.16667	1	0.40825
3	_France_	'France'	0.21667	1	0.46547
4	_Forte_	'Forte'	0.15185	1	0.38968
5	_13_50__	'13.50€'	0.25000	1	0.50000
6	_Production_R_	'Production_R'	0.15185	1	0.38968
7	_Longue_C_	'Longue_C'	0.11667	1	0.34157
				7	

Le Système SAS

Set	QualiteProduit	ModeProduction	Origine	EmpreinteCarbone	Prix	QualiteEnv	Emballage
1	'Fraicheur_G'	'Elevage'	'Importe'	'Forte'	'13.50€'	'Production_R'	'Rien'
	'Fraicheur_G'	'Sauvage'	'France'	'Faible'	'13.50€'	'Rien'	'Longue_C'

Set	QualiteProduit	ModeProduction	Origine	EmpreinteCarbone	Prix	QualiteEnv	Emballage
2	'Fraicheur_G'	'Elevage'	'Importe'	'Faible'	'13.50€'	'Rien'	'Rien'
	'Rien'	'Sauvage'	'Importe'	'Forte'	'15.50€'	'Rien'	'Longue_C'

Set	QualiteProduit	ModeProduction	Origine	EmpreinteCarbone	Prix	QualiteEnv	Emballage
3	'Rien'	'Elevage'	'France'	'Forte'	'15.50€'	'Rien'	'Rien'
	'Fraicheur_G'	'Sauvage'	'France'	'Forte'	'13.50€'	'Production_R'	'Longue_C'

ANNEXES III.3 : Macros sas pour le plan d'expérience « langoustine »

```

%mktruns (2 2 2 2 3 3)
run;
%mktex (2 2 2 2 3 3, n=64)
run;
proc format;
value QP 1 = 'Vivante' 2 = 'Glacée';
value MP 1 = 'Selectivement' 2 = 'Chalut';
value OR 1 = 'France' 2 = 'Importée';
value EC 1 = 'Faible' 2 = 'Forte';
value PX 1 = 15€ 2 = 20€ 3 = 25€ ;
value TL 1 = 'Petite' 2 = 'Moyenne' 3 = 'Grosse';
run;
%mktlab (data=design,
vars=QualiteProduit ModeProduction Origine EmpreinteCarbone Prix Taille,
int=f1-f2,
out=final,
stmts=format QualiteProduit QP. ModeProduction MP. Origine OR.
EmpreinteCarbone EC. Prix PX. Taille TL.)
proc print;
run;
%choiceff (data=final,
bestout=sasuser.langoustinedes,
model=class(QualiteProduit ModeProduction Origine EmpreinteCarbone Prix
Taille /sta)/
cprefix=0
lprefix=0,
nsets=9,
seed=145,
flags=f1-f2,
options=relative,
beta=zero)
run;
proc print data=sasuser.langoustinedes;
var QualiteProduit -- Taille;
id set; by set;
run;
proc format;
value zer -1e-12 - 1e-12 = ' 0 ';
run;
proc print data=bestcov label;
id __label;
label __label = '00'x;
var _Vivante -- 20€;
format _numeric_zer5.2;
run;
%mktdups (generic,
data=sasuser.langoustinedes,
factors= QualiteProduit ModeProduction Origine EmpreinteCarbone Prix
Taille,
nalts=3)
run;

```

ANNEXES III.4 : Sortie du Plan d'expérience – Langoustine

Le Système SAS

Design Summary	
Number of Levels	Frequency
2	4
3	2

Le Système SAS

Saturated	= 9		
Full Factorial	= 144		
Some Reasonable Design Sizes	Violations	Cannot Be Divided By	
36 *	0		
72 *	0		
12	1	9	
24	1	9	
48	1	9	
60	1	9	
18	6	4	
54	6	4	
30	7	4 9	
42	7	4 9	
9 S	18	2 4 6	

* - 100% Efficient design can be made with the MktEx macro.
 S - Saturated Design - The smallest design that can be made.
 Note that the saturated design is not one of the recommended designs for this problem. It is shown to provide some context for the recommended sizes.

Le Système SAS

n	Design	Reference
36	2 ** 20 3 ** 2	Orthogonal Array
36	2 ** 16 3 ** 4	Orthogonal Array
36	2 ** 13 3 ** 2 6 ** 1	Orthogonal Array

Le Système SAS

Algorithm Search History

Le Système SAS

Algorithm Search History

Design	Row,Col	Current D-Efficiency	Best D-Efficiency	Notes
17	Start	95.9266		Ran,Mut,Ann
17	End	99.8208		
18	Start	93.8843		Ran,Mut,Ann
18	48 2	99.9068	99.9068	
18	56 5	99.9068	99.9068	
18	End	99.8859		
19	Start	96.9049		Ran,Mut,Ann
19	58 6	99.9068	99.9068	
19	End	99.8125		
20	Start	96.0827		Ran,Mut,Ann
20	52 5	99.9068	99.9068	
20	End	99.8230		
21	Start	96.6302		Ran,Mut,Ann
21	End	99.8533		

Le Système SAS

Design Search History

Design	Row,Col	Current D-Efficiency	Best D-Efficiency	Notes
0	Initial	99.9068	99.9068	Ini
1	Start	99.9068	99.9068	Can
1	End	99.9068		

Le Système SAS

Design Refinement History

Design	Row,Col	Current D-Efficiency	Best D-Efficiency	Notes

0	Initial	99.9068	99.9068	Ini
1	Start	99.5824		Pre,Mut,Ann
1	End	99.8859		
2	Start	99.8190		Pre,Mut,Ann
2	End	99.8533		
3	Start	99.6567		Pre,Mut,Ann
3	End	99.8533		

Le Système SAS

```

The OPTEX Procedure

Class Level Information

Class  Levels  Values
-----
x1      2      1 2
x2      2      1 2
x3      2      1 2
x4      2      1 2
x5      3      1 2 3
x6      3      1 2 3
    
```

Le Système SAS

Numéro de l'expérience	Efficacité-D	Efficacité-A	Efficacité-G	Erreur type moyenne de prévision
1	99.9068	99.8126	97.4279	0.3750

Le Système SAS

Obs.	f1	f2	QualiteProduit	ModeProduction	Origine	EmpreinteCarbone	Prix	Taille
1	1	1	Vivante	'Selectivement'	'France'	'Faible'	15€	Petite
2	1	1	Vivante	'Selectivement'	'France'	'Faible'	15€	Petite
3	1	1	Vivante	'Selectivement'	'France'	'Faible'	15€	Moyenne
4	1	1	Vivante	'Selectivement'	'France'	'Faible'	15€	Grosse
5	1	1	Vivante	'Selectivement'	'France'	'Faible'	20€	Moyenne
6	1	1	Vivante	'Selectivement'	'France'	'Faible'	25€	Grosse
7	1	1	Vivante	'Selectivement'	'France'	'Forte'	20€	Moyenne

Obs.	f1	f2	QualiteProduit	ModeProduction	Origine	EmpreinteCarbone	Prix	Taille
8	1	1	Vivante	'Selectivement'	'France'	'Forte'	25€	Petite
9	1	1	Vivante	'Selectivement'	'France'	'Forte'	25€	Grosse
10	1	1	Vivante	'Selectivement'	'Importée'	'Faible'	25€	Moyenne
11	1	1	Vivante	'Selectivement'	'Importée'	'Faible'	25€	Grosse

Le Système SAS

n	Name	Beta	Label
1	Vivante	0	Vivante
2	_Selectivement_	0	'Selectivement'
3	_France_	0	'France'
4	_Faible_	0	'Faible'
5	_15_	0	15€
6	_20_	0	20€
7	Petite	0	Petite
8	Moyenne	0	Moyenne

Le Système SAS

Design	Iteration	D-Efficiency	D-Error
1	0	1.75774 *	0.56891
	1	5.99868 *	0.16670
	2	6.53359 *	0.15306
	3	6.80042 *	0.14705
	4	7.02844 *	0.14228
	5	7.02844	0.14228

Design	Iteration	D-Efficiency	D-Error
2	0	2.35832	0.42403
	1	6.50411	0.15375
	2	6.76273	0.14787
	3	6.91210	0.14467
	4	6.98467	0.14317
	5	6.98467	0.14317

Le Système SAS

Final Results	
Design	1
Choice Sets	9
Alternatives	2
Parameters	8
Maximum Parameters	9
D-Efficiency	7.0284
Relative D-Eff	78.0937
D-Error	0.1423
1 / Choice Sets	0.1111

Le Système SAS

n	Variable Name	Label	Variance	DF	Standard Error
1	Vivante	Vivante	0.13101	1	0.36196
2	_Selectivement_	'Selectivement'	0.14645	1	0.38268
3	_France_	'France'	0.13205	1	0.36339
4	_Faible_	'Faible'	0.13157	1	0.36273
5	_15_	15€	0.17526	1	0.41864
6	_20_	20€	0.15766	1	0.39707
7	Petite	Petite	0.25235	1	0.50234
8	Moyenne	Moyenne	0.12481	1	0.35329
				8	

Le Système SAS

Set	QualiteProduit	ModeProduction	Origine	EmpreinteCarbone	Prix	Taille
1	Glacée	'Chalut'	'France'	'Forte'	20€	Grosse
	Vivante	'Selectivement'	'Importée'	'Faible'	25€	Moyenne

Set	QualiteProduit	ModeProduction	Origine	EmpreinteCarbone	Prix	Taille
2	Glacée	'Chalut'	'Importée'	'Forte'	25€	Petite
	Vivante	'Selectivement'	'France'	'Faible'	20€	Moyenne

Set	QualiteProduit	ModeProduction	Origine	EmpreinteCarbone	Prix	Taille
3	Glacée	'Selectivement'	'France'	'Faible'	25€	Moyenne
	Vivante	'Chalut'	'Importée'	'Forte'	20€	Petite

ANNEXES III.5 : Questionnaire – Poisson

ENQUETE SUR LES PREFERENCES DES CONSOMMATEURS POUR LES PRODUITS DE LA PECHE : POISSON
--

001 – Date de l'enquête :

002 – Lieu de l'interview :

003 – N° du questionnaire :

Nous réalisons une enquête sur les attentes des consommateurs des produits frais **c'est-à-dire non surgelés** de la pêche en France, tels que le poisson et la langoustine. L'enquête s'adresse à des individus ayant acheté au moins une fois ces produits. Elle est anonyme et à caractère strictement scientifique – non commerciale. Pour que le questionnaire soit pris en compte, il est important d'aller jusqu'au bout. Merci de votre compréhension.

1. HABITUDE D'ACHAT DES PRODUITS FRAIS DE LA PECHE

101 – Avez-vous déjà acheté des produits frais de la pêche ?

Oui /_/

Non /_/

102 – Avez-vous déjà acheté du poisson frais :

Oui /_/

Non /_/

A quelle fréquence ?

Moins d'une fois par semaine /_/

Une fois par semaine /_/

Plusieurs fois par semaines /_/

103. Où avez-vous l'habitude d'acheter vos produits frais de la pêche ?

- Sur le marché /_/

- En poissonnerie /_/

- En Grande et Moyenne Surface /_/

- Par Internet /_/

104. Quels sont les facteurs importants pour vous décider d'acheter ou de renoncer à l'achat d'un produit frais de la pêche ?

	Pas du tout important	Peu important	Important	Très important	Si important ou très important, est-ce au point de ne pas acheter le produit si ce n'est pas le cas :	
					Oui	Non
Pêché par un bateau français						
Saisonnalité (respect de la saison de pêche)						
Prix de vente						
Qualités nutritives du produit (bon pour la santé)						
Conditionnement du produit (la façon dont il est préparé : en filets, darnes, ...)						
Emission de CO2 lié à la production et à la distribution du produit						
Présence d'un label « Environnemental » (utilisation de techniques respectueuses de la ressource et de l'environnement)						
Présence d'un label « Sanitaire » (garantissant que le produit ne contienne pas de substances toxiques pour la santé)						
Apparence visuelle (fraicheur, odeur)						
Traçabilité (date, lieu de pêche, l'itinéraire du produit,....)						

105. A technique de pêche et de prix équivalent, pour une même espèce, vous préférez acheter :

- Un produit pêché en haute mer (plusieurs jours de mer)

/_ /

- Issu de la pêche côtière (pêche journalière) /_/_
- Cela vous est égal /_/_

2. DECLARATIONS DES PREFERENCES

Imaginez que vous êtes devant l'étal du poissonnier et que vous décidez aujourd'hui d'acheter un filet de poisson. Vous avez le choix entre deux filets de poisson qui se différencient uniquement sur les caractéristiques suivantes :

- **Qualité du produit** : fraîcheur garantie ou rien (état standard)
- **Mode de production** : poisson de pêche ou d'aquaculture,
- **Origine** : française ou étrangère,
- **Empreinte carbone** : produit avec un taux de CO2 faible ou forte,
- **Prix** : prix en euros par kilogramme de produit acheté
- **Qualité environnementale** : impact environnemental de la technique de pêche
- **Conditionnement** : longue conservation ou rien (état standard)

Avez-vous compris ces explications ?

Oui /_/_

Non /_/_

A présent, je vais vous proposer de choisir entre deux filets (filet A et filet B) avec des caractéristiques différentes. Vous devez choisir le produit de votre choix parmi neuf ensembles de choix. Chaque ensemble de choix contient trois options : un filet A, un filet B et une option vous permettant de ne choisir aucun des deux produits proposés. Vous êtes invité à choisir, à chaque fois, une des trois options possibles. Avant de faire votre choix, vous devez considérer les combinaisons des caractéristiques du produit ainsi que votre revenu. Faites comme si vous étiez face à des choix réels. Les produits sont conformes aux normes françaises en matière sanitaire et de traçabilité.

Ensemble de choix	Je choisis le Filet A	Je choisis le Filet B	Je ne veux aucun des deux produits
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

3. CARACTERISTIQUES SOCIO-ECONOMIQUES

300 – Sexe

- Homme / /
- Femme / /

301 – Quelle est votre année de naissance ? _____

302 – Quel est le code postal de votre lieu de résidence ? _____

303 – Etes-vous ?

- Célibataire / /
- En situation de vie maritale (marié, pacsé, concubinage) / /
- divorcé / /
- Veuf (ve) / /

304 – Quelle est la taille de votre ménage ?

- 1 / /
- 2 / /
- 3 / /
- 4 / /
- 5 et plus / /

305 – Vous êtes ?

- A la retraite /_/_
- Etudiant /_/_
- Au foyer /_/_
- A la recherche d'emploi /_/_
- Agriculteur exploitant /_/_
- Artisan, commerçant, chef d'entreprise /_/_
- Cadre, enseignant /_/_
- Profession libérale (médecin, avocat, dentiste,...) /_/_
- Employé /_/_
- Ouvrier /_/_
- Autre (à préciser) _____ /_/_

306 – Quel est votre niveau d'étude ?

- CAP – BEP – BEPC /_/_
- BAC /_/_
- BAC + 2 /_/_
- BAC + 3 /_/_
- BAC + 5 et plus /_/_

307 – Après impôts, dans quelle tranche de revenu net mensuel en € situeriez-vous votre ménage ?

- moins de 1200€ (moins de 7800 francs ~) /_/_
- entre 1200€ et 2400€ (entre 7800 et 15.700 francs ~) /_/_
- entre 2400 et 3600€ (entre 15.700 et 23.600 francs ~) /_/_
- entre 3600 et 4800€ (entre 23.600 et 31.400 francs ~) /_/_
- plus de 4800€ (plus de 31.400 francs ~) /_/_

Merci vivement d'avoir pris le temps de répondre à nos questions !

ANNEXES III.6 : Questionnaire – Langoustine

ENQUETE SUR LES PREFERENCES DES CONSOMMATEURS POUR LES PRODUITS DE LA PECHE : LANGOUSTINE
--

001 – Date de l'enquête :

002 – Lieu de l'interview :

003 – N° du questionnaire :

Nous réalisons une enquête sur les attentes des consommateurs des produits frais **c'est-à-dire non surgelés** de la pêche en France, tels que le poisson et la langoustine. L'enquête s'adresse à des individus ayant acheté au moins une fois ces produits. Elle est anonyme et à caractère strictement scientifique – non commerciale. Pour que le questionnaire soit pris en compte, il est important d'aller jusqu'au bout. Merci de votre compréhension.

1. HABITUDE D'ACHAT DES PRODUITS FRAIS DE LA PECHE

101 – Avez-vous déjà acheté des produits frais de la pêche ?

Oui /_/

Non /_/

102 – Avez-vous déjà acheté de la langoustine fraîche:

Oui /_/

Non /_/

A quelle fréquence ?

Moins d'une fois par mois

/_/

Une fois par mois

/_/

Plusieurs fois par mois

/_/

103 - Où avez-vous l'habitude d'acheter votre langoustine fraîche ?

- Sur le marché

/_/

- En poissonnerie

/_/

- En Grande et Moyenne Surface

/_/

- Par Internet

/_ /

104. Quels sont les facteurs importants pour vous décider d'acheter ou de renoncer à l'achat d'une langoustine fraîche ?

	Pas du tout important	Peu important	Important	Très important	Si important ou très important, est-ce au point de ne pas acheter le produit si ce n'est pas le cas :	
					Oui	Non
Taille de la langoustine						
Pêché par un bateau français						
Prix de vente						
Qualités nutritives du produit (bon pour la santé)						
Conditionnement du produit (mise en barquette,...)						
Emission de CO2 lié à la production et à la distribution du produit						
Présence d'un label « Environnemental » (utilisation de techniques respectueuses de la ressource et de l'environnement)						
Présence d'un label « Sanitaire » (garantissant que le produit ne contienne pas de substances toxiques pour la santé)						
Apparence visuelle (fraicheur, odeur)						
Traçabilité (date, lieu de pêche, l'itinéraire du produit,...)						

105. A technique de pêche et de prix équivalent, vous préférez acheter :

- Un produit pêché en haute mer (plusieurs jours de mer)

/_ /

- Issu de la pêche côtière (pêche journalière) /_
- Cela vous est égal /_

2. DECLARATIONS DES PREFERENCES

Imaginez que vous êtes devant l'étal du poissonnier et que vous décidiez aujourd'hui d'acheter de la langoustine fraîche. Vous avez le choix entre deux langoustines qui se différencient uniquement sur les caractéristiques suivantes :

- **Prix** : prix en euros par kilogramme de produit acheté
- **Taille** : taille de la langoustine (10, 20, 30 ou 40 unités par kilogramme)
- **Qualité du produit** : vivante ou glacée
- **Mode de production** : pêchée au chalut ou de manière sélective
- **Origine** : française ou étrangère,
- **Empreinte carbone** : produit avec un taux de CO2 faible ou forte,

Avez-vous compris ces explications ?

Oui /_

Non /_

A présent, je vais vous proposer de choisir entre deux langoustines (langoustine A et langoustine B) avec des caractéristiques différentes. Vous devez choisir le produit de votre choix parmi neuf ensembles de choix. Chaque ensemble de choix contient trois options : une langoustine A, une langoustine B et une option vous permettant de ne choisir aucune des deux langoustines proposées. Vous êtes invité à choisir, à chaque fois, une des trois options possibles. Avant de faire votre choix, vous devez considérer les combinaisons des caractéristiques du produit ainsi que votre revenu. Faites comme si vous étiez face à des choix réels. Les produits sont conformes aux normes françaises en matière sanitaire et de traçabilité.

Ensemble de choix	Je choisis la Langoustine A	Je choisis la Langoustine B	Je ne veux aucun des deux produits
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

3. CARACTERISTIQUES SOCIO-ECONOMIQUES

300 – Sexe

- Homme / /
- Femme / /

301 – Quelle est votre année de naissance ? _____

302 – Quel est le code postal de votre lieu de résidence ? _____

303 – Etes-vous ?

- Célibataire / /
- En situation de vie maritale (marié, pacsé, concubinage) / /
- divorcé / /
- Veuf (ve) / /

304 – Quelle est la taille de votre ménage ?

- 1 / /
- 2 / /
- 3 / /
- 4 / /
- 5 et plus / /

305 – Vous êtes ?

- A la retraite /_
- Etudiant /_
- Au foyer /_
- A la recherche d'emploi /_
- Agriculteur exploitant /_
- Artisan, commerçant, chef d'entreprise /_
- Cadre, enseignant /_
- Profession libérale (médecin, avocat, dentiste,...) /_
- Employé /_
- Ouvrier /_
- Autre (à préciser) _____ /_

306 – Quel est votre niveau d'étude ?

- CAP – BEP – BEPC /_
- BAC /_
- BAC + 2 /_
- BAC + 3 /_
- BAC + 5 et plus /_

307 – Après impôts, dans quelle tranche de revenu net mensuel en € situeriez-vous votre ménage ?

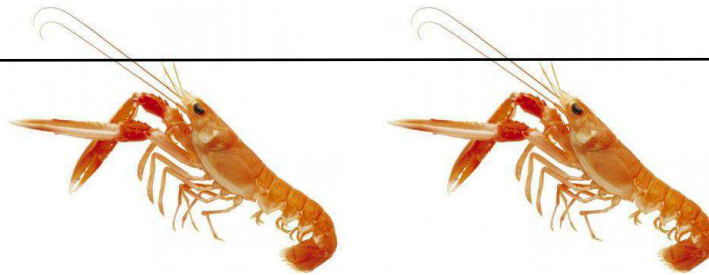
- moins de 1200€ (moins de 7800 francs ~) /_
- entre 1200€ et 2400€ (entre 7800 et 15.700 francs ~) /_
- entre 2400 et 3600€ (entre 15.700 et 23.600 francs ~) /_
- entre 3600 et 4800€ (entre 23.600 et 31.400 francs ~) /_
- plus de 4800€ (plus de 31.400 francs ~) /_

Merci vivement d'avoir pris le temps de répondre à nos questions !

ANNEXES III.7 : Série de choix – Langoustine

Choix 1 :

*Caractéristiques
du produit*



Prix Qualité du Produit Mode de Production Origine Empreinte Carbone
--

10€ Vivante Chalut Importée Forte

20€ Glacée Sélectivement France Faible
--

Je choisis la

Langoustine A

Langoustine B

Je ne veux
aucun des deux

Choix 2 :

*Caractéristiques
du produit*



Prix Qualité du Produit Mode de Production Origine Empreinte Carbone
--

15€ Glacée Sélectivement France Forte

20€ Vivante Chalut Importée Faible
--

Je choisis la

Langoustine A

Langoustine B

Je ne veux
aucun des deux

Choix 3 :

*Caractéristiques
du produit*



Prix
Qualité du Produit
Mode de Production
Origine
Empreinte Carbone

10€
Glacée
Chalut
France
Forte

25€
Vivante
Sélectivement
Importée
Faible

Je choisis la

Langoustine A

Langoustine B

Je ne veux
aucun des deux

Choix 4 :

*Caractéristiques
du produit*



Prix
Qualité du Produit
Mode de Production
Origine
Empreinte Carbone

20€
Glacée
Chalut
Importée
Forte

25€
Vivante
Sélectivement
France
Faible

Je choisis la

Langoustine A

Langoustine B

Je ne veux
aucun des deux

Choix 5 :

*Caractéristiques
du produit*



Prix
Qualité du Produit
Mode de Production
Origine
Empreinte Carbone

25€
Glacée
Chalut
France
Faible

15€
Vivante
Sélectivement
Importée
Forte

Je choisis la

Langoustine A

Langoustine B

Je ne veux
aucun des deux

Choix 6 :

*Caractéristiques
du produit*



Prix
Qualité du Produit
Mode de Production
Origine
Empreinte Carbone

25€
Glacée
Sélectivement
Importé
Forte

15€
Vivante
Chalut
France
Faible

Je choisis la

Langoustine A

Langoustine B

Je ne veux
aucun des deux

Choix 7 :

*Caractéristiques
du produit*



Prix
Qualité du Produit
Mode de Production
Origine
Empreinte Carbone

25€
Vivante
Chalut
France
Forte

10€
Glacée
Sélectivement
Importée
Faible

Je choisis la

Langoustine A

Langoustine B

Je ne veux
aucun des deux

Choix 8 :

*Caractéristiques
du produit*



Prix
Qualité du Produit
Mode de Production
Origine
Empreinte Carbone

15€
Glacée
Chalut
Importée
Forte

10€
Vivante
Sélectivement
France
Faible

Je choisis la

Langoustine A

Langoustine B

Je ne veux
aucun des deux

Choix 9 :

*Caractéristiques
du produit*



Prix Qualité du Produit Mode de Production Origine Empreinte Carbone
--

15€ Glacée Chalut Importée Faible

20€ Vivante Sélectivement France Forte
--

Je choisis la

Langoustine A

Langoustine B

Je ne veux
aucun des deux

ANNEXES III.8 : Série de choix – Poisson

Choix 1 :

*Caractéristiques
du produit*



Prix
Qualité du Produit
Mode de Production
Origine
Empreinte Carbone
Qualité Environnementale
Emballage

13.50€
Fraîcheur Garantie
Elevage
Importé
Forte
Production responsable

13.50€
Fraîcheur Garantie
Sauvage
France
Faible
Longue conservation

Je choisis le

Filet A

Filet B

Je ne veux
aucun des deux

Choix 2 :

*Caractéristiques
du produit*



Prix
Qualité du Produit
Mode de Production
Origine
Empreinte Carbone
Qualité Environnementale
Emballage

13.50€
Fraîcheur Garantie
Elevage
Importé
Faible

15.50€
Sauvage
Importé
Forte
Longue conservation

Je choisis le

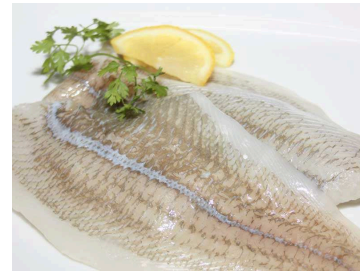
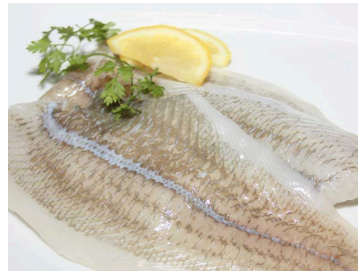
Filet A

Filet B

Je ne veux
aucun des deux

Choix 3 :

Caractéristiques du produit



Prix
Qualité du Produit
Mode de Production
Origine
Empreinte Carbone
Qualité Environnementale
Emballage

15.50€
Elevage
France
Forte

13.50€
Fraîcheur Garantie
Sauvage
France
Forte
Production responsable
Longue conservation

Je ne veux aucun des deux

Je choisis le

Filet A

Filet B

Choix 4 :

Caractéristiques du produit



Prix
Qualité du Produit
Mode de Production
Origine
Empreinte Carbone
Qualité Environnementale
Emballage

13.50€
Elevage
France
Forte
Production responsable
Longue conservation

13.50€
Sauvage
Importé
Faible

Je ne veux aucun des deux

Je choisis le

Filet A

Filet B

Choix 5 :

*Caractéristiques
du produit*



Prix
Qualité du Produit
Mode de Production
Origine
Empreinte Carbone
Qualité Environnementale
Emballage

13.50€
Sauvage
Importé
Forte
Production responsable

15.50€
Fraîcheur Garantie
Elevage
Importé
Faible
Production responsable
Longue conservation

Je choisis le

Filet A

Filet B

Je ne veux
aucun des deux

Choix 6 :

*Caractéristiques
du produit*



Prix
Qualité du Produit
Mode de Production
Origine
Empreinte Carbone
Qualité Environnementale
Emballage

15.50€
Fraîcheur Garantie
Sauvage
France
Faible
Production responsable

13.50€
Elevage
France
Faible
Longue conservation

Je choisis le

Filet A

Filet B

Je ne veux
aucun des deux

Choix 7 :

*Caractéristiques
du produit*



Prix
Qualité du Produit
Mode de Production
Origine
Empreinte Carbone
Qualité Environnementale
Emballage

15.50€
Sauvage
Importé
Faible
Production responsable
Longue conservation

15.50€
Fraîcheur Garantie
Sauvage
France
Forte

Je choisis le

Filet A

Filet B

Je ne veux
aucun des deux

Choix 8 :

*Caractéristiques
du produit*



Prix
Qualité du Produit
Mode de Production
Origine
Empreinte Carbone
Qualité Environnementale
Emballage

15.50€
Fraîcheur Garantie
Elevage
Importé
Forte
Longue conservation

15.50€
Elevage
France
Faible
Production responsable

Je choisis le

Filet A

Filet B

Je ne veux
aucun des deux

Choix 9 :

*Caractéristiques
du produit*



Prix
Qualité du Produit
Mode de Production
Origine
Empreinte Carbone
Qualité Environnementale
Emballage

13.50€
Fraîcheur Garantie
Elevage
Importé
Faible

13.50€
Elevage
France
Forte
Production responsable
Longue conservation

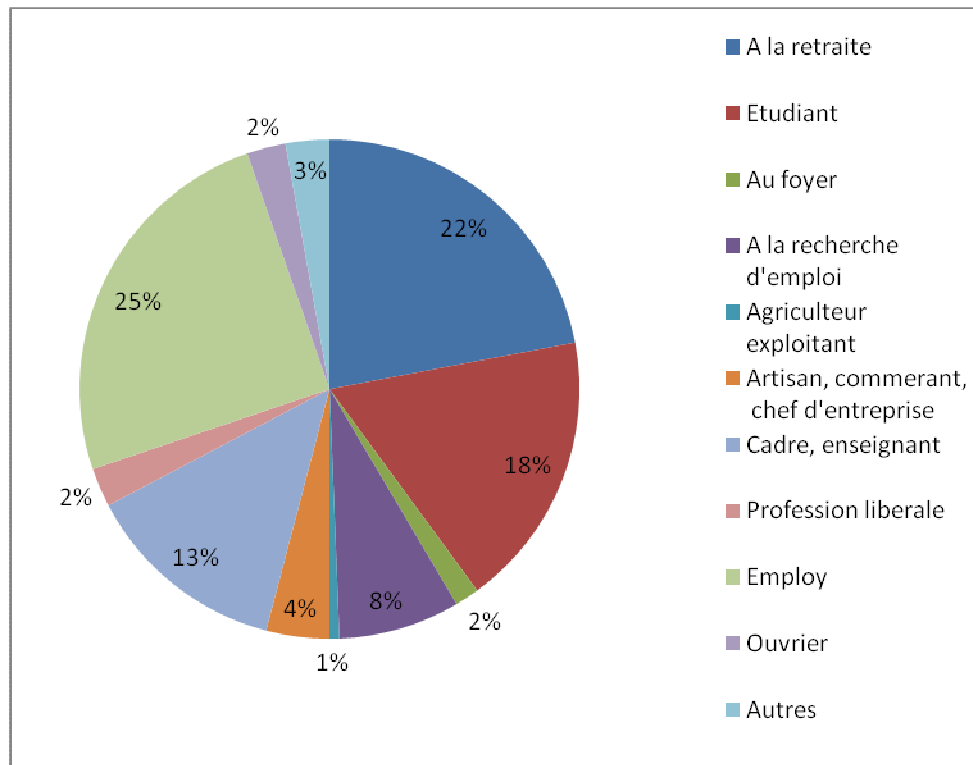
Je choisis le

Filet A

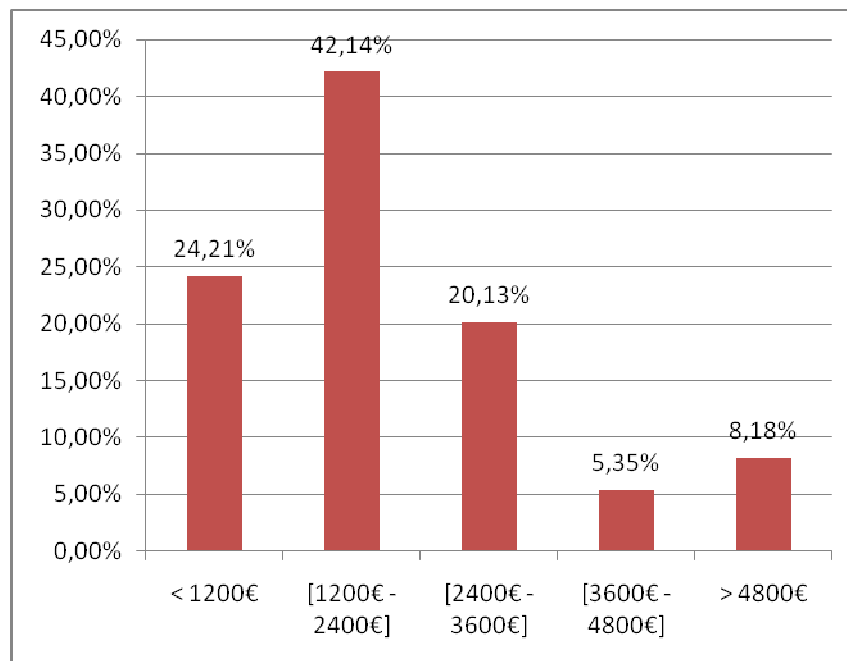
Filet B

Je ne veux
aucun des deux

ANNEXES III.9 : Situation professionnelle pour l'échantillon Poisson



ANNEXES III.10 : Classe de revenu pour l'échantillon Poisson



ANNEXES III.11 : Latent Class Model (Poisson) – Analyse des caractéristiques socio-économiques par groupe

BEST(GROUPE)	1	2	3	Total
Table of Sexe by BEST				
Homme	48.6	66.67	33.9	
Femme	51.4	33.33	66.1	
Total	214	45	59	318
Table of cage by BEST				
15-25ans	26.64	8.89	22.03	
26-45ans	42.52	24.44	38.98	
45-65ans	16.82	31.11	27.12	
66ans+	14.02	35.56	11.86	
Total	214	45	59	318
Table of Sit_Fam by BEST				
Célibataire	45.33	22.22	40.68	
En situation de vie maritale	48.13	60	50.85	
Divorce	3.27	8.89	5.08	
Veuf (ve)	3.27	8.89	3.39	
Total	214	45	59	318
Table of Sit_Prof by BEST				
A la retraite	17.76	44.44	20.34	
Etudiant	19.16	4.44	23.73	
Au foyer	1.87	2.22	0	
A la recherche d'emploi	8.41	6.67	6.78	
Agriculteur exploitant	0.93	0	0	
Artisan, commerçant, chef d'entreprise	2.8	8.89	5.08	
Cadre, enseignant	15.42	8.89	8.47	
Profession libérale	3.27	2.22	0	
Employé	24.3	17.78	32.2	
Ouvrier	3.27	0	1.69	
Autres	2.8	4.44	1.69	
Total	214	45	59	318
Table of Taille_Men by BEST				
1	35.05	33.33	25.42	
2	33.18	44.44	35.59	
3	9.81	6.67	16.95	
4	13.08	8.89	8.47	
5 et plus	8.88	6.67	13.56	
Total	214	45	59	318
Table of Revenu by BEST				
< 1200€	26.64	15.56	22.03	

[1200€ - 2400€]	39.25	48.89	47.46	
[2400€ - 3600€]	22.43	17.78	13.56	
[3600€ - 4800€]	5.14	6.67	5.08	
> 4800€	6.54	11.11	11.86	
Total	214	45	59	318
Table of Niveau_Etudes by BEST				
CAP-BEP-BEPC	18.69	31.11	15.25	
BAC	18.69	15.56	28.81	
BAC+2	17.29	13.33	11.86	
BAC+3	18.69	15.56	22.03	
BAC+5 et plus	26.64	24.44	22.03	
Total	214	45	59	318
Table of Freq_achat_Poiss by BEST				
Moins d'une fois par semaine	59.35	31.11	45.76	
Une fois par semaine	32.24	48.89	44.07	
Plusieurs fois par semaine	8.41	20	10.17	
Total	214	45	59	318
Table of Lieu_achat by BEST				
Marche	25.7	33.33	40.68	
Poissonnerie	20.09	31.11	25.42	
GMS	54.21	35.56	33.9	
Total	214	45	59	318
Table of Lieu_p_che by BEST				
Pêche en haute mer	19.16	15.56	8.47	
Pêche côtière	27.1	42.22	35.59	
Cela m'est égal	53.74	42.22	55.93	
Total	214	45	59	318

ANNEXES III.12 : Latent Class Model (Langoustine) - Analyse des caractéristiques socio-économiques par groupe

BEST (groupe)	1	2	3	Total
Table of Sexe by BEST				
Homme	53.19	34.51	44.44	
Femme	46.81	65.49	55.56	
Total	94	113	108	315
Table of cage by BEST				
15-25ans	20.21	12.39	22.22	
26-45ans	24.47	30.97	31.48	
45-65ans	36.17	37.17	27.78	
66ans+	19.15	19.47	18.52	
Total	94	113	108	315
Table of Sit_Fam by BEST				
Célibataire	31.91	24.78	32.41	
En situation de vie maritale	56.38	63.72	52.78	
Divorce	6.38	7.96	9.26	
Veuf (ve)	5.32	3.54	5.56	
Total	94	113	108	315
Table of Sit_Prof by BEST				
A la retraite	31.91	38.05	26.85	
Etudiant	15.96	14.16	19.44	
Au foyer	3.19	2.65	2.78	
A la recherche d'emploi	5.32	2.65	3.7	
Agriculteur exploitant	0	0	0.93	
Artisan, commerçant, chef d'entreprise	5.32	2.65	1.85	
Cadre, enseignant	11.7	17.7	16.67	
Profession libérale	5.32	6.19	5.56	
Employé	18.09	15.04	17.59	
Ouvrier	2.13	0.88	1.85	
Autres	1.06	0	2.78	
Total	94	113	108	315
Table of Taille_Men by BEST				
1	29.79	23.89	30.56	
2	42.55	38.94	27.78	
3	7.45	17.7	12.96	
4	12.77	13.27	15.74	
5 et plus	7.45	6.19	12.96	
Total	94	113	108	315
Table of Revenu by BEST				
< 1200€	11.7	10.62	20.37	

[1200€ - 2400€]	40.43	32.74	32.41	
[2400€ - 3600€]	24.47	26.55	27.78	
[3600€ - 4800€]	13.83	15.93	10.19	
> 4800€	9.57	14.16	9.26	
Total	94	113	108	315
Table of Niveau_Etudes by BEST				
CAP-BEP-BEPC	25.53	14.16	20.37	
BAC	13.83	13.27	22.22	
BAC+2	12.77	15.04	12.04	
BAC+3	23.4	20.35	18.52	
BAC+5 et plus	24.47	37.17	26.85	
Total	94	113	108	315
Table of Freq_achat_Lang by BEST				
Moins d'une fois par semaine	68.09	71.68	81.48	
Une fois par semaine	18.09	23.01	13.89	
Plusieurs fois par semaine	13.83	5.31	4.63	
Total	94	113	108	315
Table of Lieu_achat by BEST				
Marche	35.11	25.66	29.63	
Poissonnerie	42.55	41.59	40.74	
GMS	22.34	32.74	29.63	
Total	94	113	108	315
Table of Lieu_peche by BEST				
Pêche haute mer	12.77	10.62	13.89	
Pêche côtière	50	47.79	44.44	
Cela m' est égal	37.23	41.59	41.67	
Total	94	113	108	315

Table des matières

REMERCIEMENTS	1
ACRONYMES	3
SOMMAIRE	5
INTRODUCTION GENERALE	7
CHAPITRE I	15
VALORISATION ET MODES D'ORGANISATION DE LA FILIERE PECHE FRAICHE EN FRANCE.....	15
SECTION 1 : OFFRE, DEMANDE DE PRODUITS DE LA MER ET INNOVATION ORGANISATIONNELLE.	18
1.1 - <i>Offre, demande et changements dans la filière pêche</i>	19
1.1.1 - La production française et les facteurs de production.....	19
1.1.2 - Caractéristiques des produits offerts.....	22
1.1.3 – Caractéristiques de l'activité : les facteurs de production.	26
1.1.4 – Les échanges	29
1.2 – <i>La demande de produits de la mer</i>	31
1.2.1 – La consommation à domicile.....	32
1.2.2 – La demande des restaurateurs :.....	36
1.2.3 - Les changements intervenus.....	40
1.2.4 – Les intermédiaires	43
1.2.4.1 – La créée	43
1.2.4.2 – Le mareyeur/transformateur :.....	44
1.2.3.4 – Le Transporteur.....	46
1.2.4.4 – Le grossiste/ plate-forme de distribution	46
1.2.4.5 – Le poissonnier	47
1.3. <i>Méthodologie d'enquête pour l'analyse des modes et changements organisationnels.....</i>	48
1.4. <i>L'innovation organisationnelle</i>	50
1.4.1. Typologie des innovations organisationnelles	50
1.4.2. Les apports des innovations organisationnelles à la valorisation des produit	53
1.4.2.1. Qualité et disponibilité du produit.....	53
1.4.2.2 Qualité et sécurité du produit.....	56
SECTION 2 : MARCHE ET FORMES HYBRIDES COMME MODES D'ORGANISATION DOMINANTS	61
2.1 - <i>Stratégies globales des distributeurs en matière de produits de la mer :</i>	62
2.1.1 - L'approvisionnement par le marché	64
2.1.2. L'approvisionnement par les formes hybrides :	67
2.1.3. L'évidence de la complémentarité entre les deux modes de gouvernances pour	
l'approvisionnement en poisson frais :.....	70

CHAPITRE II :	75
ANALYSE DES PREFERENCES PAR LA METHODE DES CHOIX MULTI-ATTRIBUTS.	75
SECTION 1 : LES DIFFERENTES METHODES D’EVALUATION DE BIENS ENVIRONNEMENTAUX.....	76
1.1 - <i>Les préférences exprimées</i>	77
1.1.1 – La méthode d’évaluation contingente	77
1.1.2 – La méthode des programmes	78
1.1.3 - L’analyse conjointe :.....	78
1.1.3.1 – Le classement contingent	81
1.1.3.2 – L’analyse de pondération.....	82
1.1.3.3 – La comparaison par paires	83
1.1.3.4 – Les choix multi-attributs	84
1.1.4 – Justification du choix de la méthode des choix multi-attributs.....	85
SECTION 2. MODALITES DE MISE EN ŒUVRE ET LIMITES DE LA METHODE DES CHOIX MULTI-ATTRIBUTS	88
2.1 – <i>Le processus de la MCMA.</i>	88
2.1.1- Identification des attributs pertinents et leurs modalités	89
2.1.2 - Construction du plan d’expérience et l’ensemble des alternatives	91
2.1.3 – Recueil, mesure et estimation des préférences	93
2.1.3.1 – Le logit conditionnel de McFadden.....	98
2.1.3.2 – Le logit multinomial (universel)	100
2.1.3.3 Le logit emboîté	101
2.1.3.4 – Le logit mixte.....	104
2.1.3.5 – Le logit à classes latentes :	105
2.2 – <i>Limites de la méthode des choix multi-attributs :</i>	107
CHAPITRE III	109
CADRE EMPIRIQUE ET MODELISATION ECONOMETRIQUE	109
SECTION 1 : CADRE EMPIRIQUE, QUESTIONNAIRE ET PROTOCOLES D’ENQUETE.....	110
1.1 – <i>Le marché du frais et choix des produits</i>	110
1.2– <i>Structure du questionnaire :</i>	115
1.2.1 – Conception, questions attitudinales et caractéristiques socio-économiques	115
1.2.2 – Attributs, leurs niveaux et le plan d’expérience	117
1.3 – <i>Terrains et protocoles d’enquête</i>	123
1.3.1– Plan d’échantillonnage :.....	123
1.3.2 – Mode d’administration des questionnaires	125
1.3.3 – Statistiques descriptives et analyse en composantes	126
SECTION 2 : MODELISATION ECONOMETRIQUE	144
2.1 – <i>Le modèle standard</i>	145
2.2 – <i>Estimation du logit conditionnel à effets codés</i>	150
2.3 – <i>Le Logit à paramètres aléatoires (Random Parameter Logit):</i>	153
2.4 – <i>Le Logit à classes latentes</i>	163

CONCLUSION GENERALE	168
BIBLIOGRAPHIE	174
LISTE DES FIGURES	198
LISTE DES TABLEAUX	200
LISTE DES ANNEXES	202
TABLE DES MATIERES	246

Changements organisationnels et analyse des préférences du consommateur des produits de la pêche frais par la méthode des choix multi-attributs.

Résumé : L'objet central de cette thèse est la valorisation des produits de la pêche frais avec d'une part la question des modes organisationnels adoptés par les acteurs de la filière pêche en France et d'autre part la question des facteurs explicatifs des préférences des consommateurs pour ces produits. La théorie néo-institutionnelle sur les structures de gouvernance est utilisée pour analyser les différents modes organisationnels adoptés dans la filière. La théorie de l'innovation est mobilisée pour étudier les apports des innovations organisationnelles à la valorisation de produits frais. Les résultats de l'étude des structures de gouvernance révèlent la complémentarité entre marché et formes hybrides pour l'approvisionnement des grandes et moyennes surfaces en France. Les formes hybrides observées sont principalement la sous-traitance et le partenariat. Les résultats portant sur les innovations organisationnelles mettent notamment en évidence différentes formes de réponses apportées par les acteurs sur la qualité, la fraîcheur, la traçabilité et la disponibilité du produit. Enfin, cette thèse a mis en œuvre la méthode des choix multi-attributs pour analyser les préférences du consommateur de deux produits, le filet de poisson frais et la langoustine fraîche. Grâce à différents modèles logistiques, les résultats ont mis en lumière l'existence de trois catégories de consommateurs. Ils ont aussi confirmé l'existence d'un consentement à payer pour les attributs de fraîcheur, de qualité ainsi que pour certains attributs liés à l'environnement. L'originalité de la thèse est d'avoir inclus parmi les caractéristiques du produit l'attribut empreinte carbone. Elle contribue ainsi à éclaircir le débat sur les critères pertinents de durabilité à mettre dans le référentiel commun relatif à la labellisation des produits de la pêche maritime en France.

Mots-clés : *Méthode des choix multi-attributs, Innovations organisationnelles, Modes organisationnels, préférences du consommateur, valorisation de produits frais.*

Organizational changes and analysis of consumer preferences for fresh fishery products by Choice Experiment method.

Abstract: The central purpose of this thesis is the development of fresh fishery products with on one hand the issue of organizational methods adopted by stakeholders in the fisheries sector in France and on the other hand the question of explanatory factors in consumer preferences for these products. The neo-institutional theory of governance structures is used to analyze different organizational methods adopted in the industry. The theory of innovation is mobilized to study the contribution of organizational innovations in the development of fresh products. The results of the study of governance structures reveal the complementarity between the market and hybrid forms concerning the supply of supermarkets and hypermarkets in France. Mainly observed Hybrid forms are subcontracting and partnership. The results on organizational innovations highlight in particular various forms of responses from stakeholders on quality, freshness, traceability and product availability. Finally, this thesis has implemented the method of multi-attribute choice to analyze consumer preferences for two products, fresh fish fillet and fresh lobster. Through various logistic models, the results highlighted the existence of three categories of consumers. They also confirmed a willingness to pay for attributes of freshness, quality and certain environment related attributes. The originality of the thesis is to have included among product's characteristics include the carbon footprint attribute. It thus helps to clarify the debate on relevant sustainability criteria to include in the common reference for labeling of sea fishing products in France.

Keywords: *Choice experiment, organizational innovations, organizational methods, consumer preferences, value of fresh produce*